





Allgemeine

Zeitschrift für Landwirthschaft

und

verwandte Gegenstände.

Unter Mitwirkung

von Gelehrten und Praktikern

herausgegeben

von

Dr. F. C. Medicus,

Professor am herz. nass. landwirthschaftlichen Institute zu Wiesbaden, der landwirthschaftlichen und Gewerbe-Vereine in Bayern und Nassau, so wie des Vereines für Naturkunde in Nassau wirklichem und der Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften zu Kaiserslautern correspondirendem Mitgliede,

und

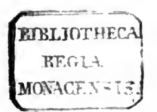
Dr. E. Herberger,

königl. Rector der Kreislandwirthschafts- und Gewerbsschule zu Kaiserslautern, Inhaber des goldenen Ehrenzeichens des Civil-Verdienst-Ordens der bayerischen Krone, Director der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften, korresp. Ehren-Ausschuß-Mitgliede des polytechnischen Vereins für Bayern, der kais. Leopold-Karol.-Akademie der Naturforscher, der kais. naturforschenden Gesellschaft in Moskau, der königl. preuß. Akademie nützlicher Wissenschaften, der königl. belg. Akademie der Medicin, des „Conseil de salubrité publique“ der Provinz Lüttich, der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, der kais. medicinisch-physikalischen Gesellschaft in Moskau und jener in Erlangen, der medicinischen Gesellschaft zu Athen, der Louisiana Society zu New-Orleans, der k. b. botanischen Gesellschaft in Regensburg, der naturforschenden Gesellschaften zu Brüssel, Frankfurt a. M., Halle, Hamburg, Mainz, Mannheim, Marburg, im Herzogthume Nassau, in der Wetterau, der pharmaceut. Gesellschaften in Bayern, Hamburg, Lissabon, München, Norddeutschland, Paris, St. Petersburg, des medicin. chem. und pharmac. Zirkels in Lüttich, des Vereins großh. bad. Sanitätsbeamten, der königl. belg. Acker- und Gartenbau-Gesellschaft zu Lüttich, der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste und deren Hülfswissenschaften in Frankfurt a. M., des Gewerbe-Vereins in Lahr rc., theils wirklichem, correspondirendem, theils Ehren-Mitgliede.

Zweiter Band.
Mit Abbildungen.

Mainz,
Verlag von C. G. Kunze.

1845.


BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Inhalt.

Uebersicht der Fortschritte und Leistungen im Gebiete der Landwirthschaft.

Düngerwesen.

Chronik, Statistik und Literaturbericht.

II. Band.
1845.

Man abonnirt immer auf einen Band; einzelne Hefte werden nicht abgegeben. Plangemäße Beiträge werden angemessen honorirt.

Allgemeine Zeitschrift für Landwirthschaft und verwandte Gegenstände,

unter Mitwirkung von Gelehrten und Praktikern herausgegeben

von
Dr. F. C. Medicus zu Wiesbaden,
Professor an dem herzoglich nassauischen landwirthschaftlichen Institute,
und
Dr. E. Herberger,
königl. Rector der Kreis-Landwirthschaft- und Gewerbs-Schule zu Kaiserslautern.

Jeder Band enthält 24 Bogen nebst lithographischen Tafeln und Holzschnitten, und erscheint in Heften zu 3—4 Bogen in hoch 4. Preis per Band Rthlr. 1. 8 ggr. oder fl. 2. 20 kr.

An die Leser.

Nachdem diese Zeitschrift sich bereits in entfernten Gegenden Bahn gebrochen und freundlichen Anklang gefunden, gereicht es der Redaction, wie der Verlagshandlung zum Vergnügen, den zweiten Band und Jahrgang hiermit eröffnen zu können. Den geehrten Lesern wird die Wahrnehmung nicht entgangen seyn, daß dieses Unternehmen von den reinsten Gesinnungen des Patriotismus und der Liebe zum Gegenstande dictirt ist, — denn der Preis der Zeitschrift ist, in Anbetracht der zahlreichen Original-Mittheilungen, der Holzschnitte und Lithographieen, ein ungewöhnlich billiger, auf die allgemeinste Verbreitung berechneter.

Was übrigens dem völligen Gedeihen des Unternehmens einigermaßen störend im Wege lag, das ist die namhafte Entfernung des Druckorts vom Sitze der Redaction. Diesem Uebelstande, dessen mehrseitige Bedeutung Jedem klar seyn dürfte, der je mit der Leitung einer periodischen Schrift vertraut zu werden Gelegenheit hatte, gesellte sich in letzterer Zeit noch ein durch neue Amtsverhältnisse herbeigeführter großer Zuwachs an anderweitiger Beschäftigung des Unterzeichneten bei, so daß es als in doppelter Beziehung erwünscht begrüßt werden muß, daß unser fleißiger, durch seine bisherigen literarischen Leistungen rühmlichst bekannter Mitarbeiter, Herr Dr. Medicus, Professor der Landwirthschaft an dem herzoglich nassauischen landwirthschaftlichen Institute zu Wiesbaden, in der Eigenschaft eines Mitredacteurs eingetreten ist. Diesem günstigen Verhältnisse wird es zu verdanken seyn, wenn die Zeitschrift in rascherer Aufeinanderfolge, als es bisher möglich gewesen, erscheint; diese aber wird durch eine umfassendere Anlage des Ganzen, und namentlich dadurch bedingt seyn, daß das Journal sich, ohne die geringste Vernachlässigung der übrigen Zweige des eben so umfangreichen als hochwichtigen Gebiets der Landwirthschaft, zu einem Quellen-Organe für den Weinbau gestaltet. Außerdem werden wir fortfahren, die Beziehungen der neueren Chemie zur landwirthschaftlichen Theorie und Praxis mit gewissenhafter Sorgfalt in's Auge zu fassen, um dieses unser Unternehmen des wachsenden Zutrauens eines recht ausgebreiteten Lesekreises würdig zu machen.

Ueber die näheren, aus den nunmehr erweiterten Redactions-Verhältnissen hervorgehenden Veränderungen wird mein verehrter College sich im Nachfolgenden näher verbreiten. Schließlich bitte ich, die für diese Zeitschrift bestimmten Beiträge per Post oder durch die Vermittlung der Verlagshandlung C. G. Kunze in Mainz, um des Zeitgewinns willen, fortan direct an Herrn Dr. Medicus zu adressiren.

Kaiserslautern, im December 1844.

Dr. E. Herberger.

Der neueingetretene Mitredacteur an die Leser.

Den vorstehenden Worten des bisherigen alleinigen Herrn Redacteurs, Rector Dr. Herberger, habe ich nichts beizusetzen, als daß ich eifrigst bemüht sein werde, unserer Zeitschrift die Richtung und Haltung zu bewahren, welche sie unter seiner Leitung bekommen hat. Sachkundigen Lesern wird nicht entgangen sein, daß nicht das Streben, die Säckel von Verleger und Redacteur zu füllen, bei Gründung dieses neuen Journales leitendes Princip gewesen ist, sondern das aufrichtige und warme Verlangen, die Landwirthschaft und zwar zunächst die des deutschen Vaterlandes in allen ihren Theilen und Beziehungen nach Kräften zu fördern. Unsere allgemeine Zeitschrift darf sich schmeicheln, bisher das Glück gehabt zu haben, unter ihre Mitarbeiter bloß Männer, welche die gleiche schöne Tendenz beseelt, zu zählen. Um die angestrebte allseitige nützliche Wirksamkeit möglichst zu realisiren, wird die Redaction (und namentlich auch ich) trachten, für die verschiedensten Zweige des landwirthschaftlichen Gewerbes darin besonders tüchtige Männer, welche den bisherigen Mitarbeitern sich würdig an die Seite stellen werden, als solche zu gewinnen, und sie gibt sich der angenehmen Hoffnung hin, daß die Art ihres Auftretens im ersten Bande ihr das Vertrauen ausgezeichneter Standesgenossen erworben und dadurch die Verwirklichung des eben ausgesprochenen Wunsches erleichtert haben dürfte. Hiemit verbindet die Redaction die freundliche Bitte an Solche, im Interesse der guten Sache nicht auf specielle Einladungen zur thätigen Theilnahme zu warten, sondern sie auch ohne dergleichen durch Einsendung gediegener, aus den verschiedensten Gebieten des ausgedehnten landwirthschaftlichen Wissens angehörigen Arbeiten, welche sie für geeignet halten, die vorgesetzte Aufgabe zu fördern, zu erfreuen, und dadurch die junge Zeitschrift in den Stand zu setzen, mit immer größerem und begründeterem Selbstgefühle in dem reichen Kreise würdiger älterer Schwestern aufzutreten.

Was insbesondere den oben von Herrn Dr. Herberger besprochenen, durch unseren eben so eifrigen, als ausgezeichneten Mitarbeiter, Herrn Rector Dr. Rittel auf S. 106 des I. Bandes zuerst angeregten und durch mich weiter verfolgten Plan betrifft, dem Weinbaue, welcher auffallender Weise in unserer, zu größtem Nutzen mit gediegenen Journalen für alle Haupt- und Nebenzweige der Landwirthschaftswissenschaft wohl versehenen Zeit eines seine Interessen vertretenden Organes zur Stunde noch entbehrt, gebührende Berücksichtigung zu widmen, so habe ich zu bemerken, daß bereits verschiedene der ausgezeichnetsten Oenologen und Weinproducenten, mit welchen deßhalb Verbindungen angeknüpft wurden, worunter vorzüglich Freiherr von Babo und Bronner zu nennen sind, dieser Idee, als einer sehr zeitgemäßen, den entschiedensten Beifall geschenkt und warme Unterstützung dieses Unternehmens, namentlich auch auf der Versammlung deutscher Wein- und Obstproducenten zu Dürkheim zugesichert haben. Baron von Babo insbesondere hat empfohlen, die Art und Weise, wie diese Idee am zweckmäßigsten realisirt und eine offenbar bestehende Lücke unserer öconomischen Journalistik entsprechend ausgefüllt werden dürfte, erst der Berathung bei der oben genannten Zusammenkunft zu unterstellen. Nachrichten über das deßfalls Geschehene sind der Redaction noch nicht zugekommen; immerhin aber glaubt dieselbe jetzt schon, auch an tüchtige Oenologen und Weinproducenten die oben allgemein ausgesprochene Einladung zu freundlicher Unterstützung ihres Wirkens richten, so wie den geehrten Herren Mitarbeitern, welche ihr bisher bereits gediegene Arbeiten über Weinbau und Weinbereitung zusandten, ihren besonderen Dank hierfür aussprechen zu sollen.

Wiesbaden, im Dezember 1844.

Professor Dr. F. C. Medicus.

Erste Abtheilung.

Original = Mittheilungen.

Ueber Errichtung von Ackerbauschulen.

Von Schlipf.

Oberlehrer an der k. württ. Ackerbauschule in Hohenheim.

Nach langjähriger Erfahrung kann der Verf. dieses die Behauptung aufstellen, daß die Errichtung von Ackerbauschulen das zweckmäßigste Mittel für die Beförderung der Landwirthschaft überhaupt und für die Verbreitung der zweckmäßig anerkannten Erfahrungen im Gebiete der neuen Landwirthschaft unter dem Bauernstande darbietet. Die Zeitperiode, wo man noch die Behauptung vertheidigte, daß der Bauer am besten das Feld zu bebauen im Stande sei, und daß derselbe weder Unterricht, noch Belehrung bedürfe, nähert sich mit starken Schritten ihrem Ende. Ebenso verschwindet im Laufe der neuern Zeit das früher unter dem Bauernstande festgewurzelte Vorurtheil, daß der Betrieb der Landwirthschaft keiner Verbesserung mehr fähig sey. Solche einseitige Urtheile werden sämmtlich verstummen, wenn die wenn die Fortschritte des neuen Wirthschaftsbetriebs sich mehr vergegenwärtigen, so daß das Gebiet der Anschauung zur vollen Ueberzeugung führt. Es ist eine bekannte Erfahrungssache, daß die Fortschritte der Landwirthschaft einen weit mehr gesicherten Eingang finden, wenn sie von Mitgliedern des Bauernstandes ausgehen, als wenn sie durch höhere Stände zum Muster aufgestellt werden. Aus diesem Grunde wirken Zöglinge aus Ackerbauschulen, die in ihrer Sphäre bleiben, und sich nicht zu Herren stempeln, mit weit sichtbarerem Erfolg auf die Verbreitung zweckmäßig anerkannter Erfahrungen auf den Bauernstand ein, als Zöglinge, welche aus höhern Lehranstalten hervorgehen, gegen welche im Allgemeinen, aber öfters mit Unrecht, viele Vorurtheile vorherrschen. Wenn also die Intelligenz des Bauernstandes sich heben soll, so kann dieß mit dem sichersten Erfolg durch Errichtung von Ackerbauschulen geschehen.

Wenn man bedenkt, wie viele umfassende Kenntnisse ein tüchtiger Landwirth besitzen muß, wenn er mit Vortheil wirthschaften will, so ist unbegreiflich, wie mangelhaft und mechanisch der Baerunsohn das Gewerbe seines Vaters erlernt. Der künftige Jünger der segensreichen Ceres, bei dem öfters die schönsten Anlagen schlummern, wird in das Gewerbe des Vaters eingeführt, ohne daß er über die Gründe seines Verfahrens aufgeklärt wird, und so bleibt der Sohn bei der Verfahrungsweise des Vaters und Großvaters stehen, weil er auf nichts Besseres und Zweckmäßigeres aufmerksam gemacht wird. Auf diese Art bleiben die herrlichsten Anlagen des Geistes unentwickelt, und der ganze Wirthschaftsbetrieb bleibt in dem Geleise des Mechanismus stehen. So lange dieser Naturmensch den heimathlichen Boden bewirthschaftet, so lange ist ihm durch viele Erfahrungen ein lohnender Erfolg gesichert; kommt er dagegen auf andere klimatische neue Bodenverhältnisse zu wirthschaften, welche von seinen frühern bedeutend abweichen, so macht er bedeutende Fehlgriffe, welche ein theures Lehrgeld kosten. Auf diese Art haben mehrere würtembergische Bauern, die vor einigen Jahren ihren heimathlichen Boden im Unterlande verlassen und sich in Oberschwaben größere Besitzungen angekauft haben, sich in Vermögensruin gestürzt, wozu namentlich Mangel an Sachkenntniß und Erfahrung das Meiste beitrugen.

Bei diesem Stand der Dinge ist es eine erfreuliche Erscheinung der neuesten Zeit, daß verschiedene deutsche Regierungen auf die Nothwendigkeit aufmerksam wurden, dem Nährstande, als dem wichtigsten unter allen Ständen, durch zweckgemäße Bildungsmittel entgegenzukommen, worunter man mit vollem Rechte die Errichtung von Ackerbauschulen zählen kann.

Der Verf. dieses, der als Sohn eines Bauern auf dem Lande aufwuchs, in einer Ackerbauschule und höhern landwirthschaftl. Anstalt seine landwirthschaftliche Bildung erhielt und nun seit 8 Jahren als Lehrer an einer Ackerbauschule wirkt, erlaubt sich, über die Tendenz der Ackerbauschulen das Wichtigste in diesen Blättern mitzutheilen, und schmeichelt sich mit der Hoffnung, daß diese Ansichten und Winke, die auf mehrjährigen Erfahrungen beruhen, seinerzeit ihre Beherzigung finden möchten.

Wenn dem Zwecke, welchen man durch die Ackerbauschulen erreichen will, am vollkommensten entsprochen werden soll, so muß bei der Aufnahme von Zöglingen die erste Rücksicht auf vermögliche Bauernsöhne genommen werden, von denen man überzeugt ist, daß sie nach ihrem Austritte aus der Ackerbauschule auf das väterliche Gut zurückkehren und später selbst den Wirthschaftsbetrieb übernehmen. Dadurch werden die Zwecke des Staats zuerst gefördert, während weniger vermögliche Bauernsöhne, denen ein eigener selbstständiger Wirthschaftsbetrieb nicht in Aussicht gestellt ist, größtentheils in das Ausland wandern und hier fremde Dienste suchen. Letztere Efahrrung mußte die Hohenheimer Schule früher eine Reihe

von Jahren hindurch machen, wo sich nur Leute von den weniger bemittelten Ständen um die Aufnahme meldeten, und von denen jetzt ein großer Theil im Auslande wirthschaftet. Im Laufe der neuesten Zeit hat sich dieses sehr vortheilhaft dahin abgeändert, daß jetzt der Zudrang von vermöglichen Bauernsöhnen mit jedem Jahre zunimmt, so daß jetzt der Anstalt eine große Auswahl zur Verfügung gestellt ist. Dieser große Zudrang von vermöglichen Bauernsöhnen ist zugleich der triftigste Beweis, daß die Bildung in Ackerbauschulen erst jetzt bei dem Bauernstande den verdienten Anklang gefunden hat. Durch die Aufnahme von Bauernsöhnen wird zugleich der weitere Vortheil erreicht, daß solche mit den praktischen Handgriffen vertraut, deßgleichen an die schweren Wirthschaftsarbeiten und den Witterungswechsel gewöhnt sind, und sich mit der ländlichen Kost der Ackerbauschule begnügen. Von der Aufnahme sind dagegen alle diejenigen aus andern Ständen auszuschließen, denen landwirthschaftliche Arbeiten fremd sind und denen es beim Stand der Landwirthschaft nur von einer glücklichen Zukunft träumt. Solche Subjekte haben in der Regel überspannte Ansichten, begnügen sich nicht mit der ländlichen Kost und bei strenger Arbeit erscheinen sie entweder als Miethlinge oder auf der Liste der Hospitaliten.

Die Zeit des Aufenthalts in den würtembergischen Ackerbauschulen ist auf 3 Jahre festgesetzt. Da jedes andere Gewerbe eine gleiche Vorbereitungszeit für die dereinstige Berufsbestimmung erfordert, so ist diese Zeitdauer wohl zu rechtfertigen, wenn man bedenkt, wie umfangreich die Kenntnisse und Fertigkeiten sind, die sich ein tüchtiger Landwirth aneignen muß, wenn er den Erwartungen entsprechen soll. Jeder Eintretende muß wenigstens 17 Jahre alt, gesund und körperlich so erstarkt seyn, daß er sämmtliche Feldarbeiten zu vollziehen im Stande ist. Nach den bisherigen Erfahrungen hat sich herausgestellt, daß ältere Ackerbauzöglinge den Zweck ihres Aufenthalts in der Ackerbauschule mit mehr Wichtigkeit auffassen als jüngere, die mehr nach Zerstreuung und Sinnengenuß haschen. Die Aufnahme in die Württembergischen Ackerbauschulen geschieht unentgeldlich. Sollte aber ein Zögling die Anstalt vor Ablauf der dreijährigen Lehrzeit verlassen, oder aus derselben ausgewiesen werden, so ist er zu einem Ersatz von jährlichen achtzig Gulden für die von der Anstalt auf ihn verwendeten Kosten zu entrichten schuldig.

Als Bildungsmittel sind für den dreijährigen Lehrkursus aufzuzählen:

A. Für den theoretischen Theil des Unterrichts.

1) Hauptfächer.

a) Pflanzen-Produktionslehre.
- aa) Bodenkunde,
- bb) Pflanzenkultur,
- cc) Fruchtfolge,
- dd) Wiesenbau,
- ee) Obstbaumzucht.

b) Thier-Produktionslehre.
- aa) Rindviehzucht.
- bb) Schaafzucht,
- cc) Pferdezucht,
- dd) Schweinezucht,
- ee) Bienenzucht.

2) Hülfsfächer.

- a) Thierheilkunde,
- b) Arithmetik,
- c) Praktische Geometrie mit Uebungen im Feldmessen und Nivelliren,
- d) Stylübung,
- e) Landwirthschaftliche Rechnungsform,
- f) Naturlehre mit besonderer Anwendung auf landwirthschaftliche Erscheinungen,
- g) Botanik in so weit, als dieselbe das Interesse des praktischen Landwirths berührt.

Da, wie oben schon berührt, der Lehrkursus drei Jahre dauert, so sind vorstehende Lehrgegenstände auf folgende Art vertheilt:

Erstes Bildungs-Jahr.

Bodenkunde und allgemeine Viehzucht; Bienenzucht. Als Hülfsgegenstände: die Satzlehre mit leichten Stylübungen; Naturlehre (allgemeine Eigenschaften der Körper); Botanik (Eintheilung der Pflanzen); Thierheilkunde; Arithmetik, (die Lehre von gemeinen und Decimalbrüchen); praktische Geometrie (die Lehre von den Linien, Winkeln und Flächen) mit leichten Feldmeßübungen.

Zweites Bildungs-Jahr.

Pflanzenkultur, Schafzucht und Schweinezucht. Thierheilkunde; Arithmetik, (Rechnungsübungen durch Schlußrechnen und Proportionen); praktische Geometrie (Flächenaufnahme und Nivelliren); Naturlehre (Lehre von den flüssigen und festen Körpern, von der Luft und der Wärme, der Gährung ꝛc. ꝛc.; Botanik (Kenntniß der wildwachsenden Pflanzen); Stylübung (Briefstyl, Berichterstattung, Quittungen, Conto's ꝛc. ꝛc.

Drittes Bildungs-Jahr.

Fruchtfolge, Wiesenbau und Obstbaumzucht; ferner Rindvieh- und Pferdezucht. Thierheilkunde; Arithmetik (zusammengesetzte Rechnungsübungen,

als Zins-, Gesellschaftsrechnungen, Regelquinque, Ertragsberechnungen; praktische Geometrie (Stereometrie und Theilung der Flächen); Naturlehre (Lehre von den Lufterscheinungen); Botanik (Fortsetzung der Kenntniß der wildwachsenden Pflanzen); landwirthschaftliche Rechnungsform; Stylübungen (Lehre von Contracten, so wie größere Geschäftsaufsätze.

Zur nähern Erläuterung muß noch bemerkt werden, daß in der Arithmetik, praktischen Geometrie und den Stylübungen jedes Jahr der Lehrkursus mit den jedes Jahr eintretenden Schülern oder Landbaumännern auf's Neue beginnt, wobei zwei Abtheilungen gebildet werden, von denen die untere Abtheilung sich mit den Elementen der betreffenden Lehrgegenstände befaßt; während die obere Abtheilung nach dem betreffenden Jahreskursus theils vorwärts schreitet, theils wieder repetirt.

Die übrigen Lehrgegenstände sind von der Art, daß die jedes Jahr eintretenden Landbaumänner an dem Vortrage derselben Antheil nehmen können, wobei immer die nöthigen Vorbegriffe und Erläuterungen mit eingeflochten werden. Die Zahl der täglichen Unterrichtsstunden beträgt den Sommer über täglich 1 und den Winter über täglich 2 — 3. Außerdem werden Regentage, an denen im Felde nichts gearbeitet werden kann, ebenfalls für den Unterricht bestimmt. Als Lehr- und Lesebuch in den landwirthschaftlichen Fächern dient mein „Populäres Handbuch der Landwirthschaft. Zweite Auflage. Reutlingen 1844."

Wenn der theoretische Unterricht in den Ackerbauschulen bildend für das Leben und praktisch für die künftigen Berufsverhältnisse gemacht werden soll, so müssen folgende leitende Grundsätze dabei in Anwendung kommen:

1) Das Hauptaugenmerk muß auf die Entwicklung, Uebung und Stärkung der Geisteskräfte gerichtet werden. Durch eine harmonische Entwicklung und Uebung der Geisteskräfte wird die Hauptgrundlage gebildet, auf welcher ein rationeller Wirthschaftsbetrieb basirt ist. Zu diesem Behufe können Elementarschulen, in denen eine allseitige Geistesentwicklung verfolgt wird, sehr vortheilhaft auf den Flor der Landwirthschaft einwirken. Der landwirthschaftl. Betrieb bietet ein sehr reiches Uebungsfeld dar, wo die Begriffe von Ursache und Wirkung, Grund und Folge, Zweck und Mittel eine formelle und materielle Anwendung finden, und es ist nur zu verwundern, warum dieses stoffreiche Uebungsfeld nicht mehr zum Gegenstand der Verstandes-Uebungen in den Elementarschulen gewählt wird. Alle Verrichtungen und Geschäfte der Landwirthe stützen sich auf eine genaue Beurtheilung der vorliegenden natürlichen Verhältnisse, und deßwegen ist der denkende Landwirth frei von allen Vorurtheilen und abergläubischen Meinungen, mit denen ein sehr großer Theil unserer Landleute behaftet ist.

2) Bei der ganzen Unterrichtsweise muß ein reges Interesse für das landwirthschaftl. Fach möglichst geweckt und belebt werden, so daß die Zöglinge zum Selbstdenken und Selbsthandeln angeleitet, und Lust, Liebe und Eifer zum Gemeingute Allen werden.

3) Es darf nichts gelehrt werden, was der Fassungsgabe der Zöglinge oder der künftigen Berufsbestimmung derselben nicht entspricht und kein Interesse für das praktische Leben gewährt. So erscheint dem Verf. dieses das Bau- und Maschinenzeichnen für die vorliegenden Verhältnisse als unpassend und unausführbar, besonders, wenn man bedenkt, wie vielen Zeitaufwand dieser Gegenstand in Anspruch nimmt, der neben den wesentlichen Unterrichtsfächern und dem praktischen Wirthschaftsbetrieb nicht gegeben werden kann. Außerdem sind die landwirthschaftl. Arbeiten alle von der Art, daß sie keine leichte und stete Hand hinterlassen, was beim Zeichnen ein Haupterforderniß ist.

4) Jede freie Zeit muß mit entsprechenden Beschäftigungen ausgefüllt werden, so daß eine nützliche Thätigkeit auch für diese stets gegeben ist, wodurch die Vergehungen sich mindern.

5) Um die Fortschritte eines jeden Zöglings zu prüfen, müssen monatliche Prüfungen vorgenommen und darnach die betreffenden Noten in die Conduitenliste eingetragen werden. Nach den Resultaten beider werden die Austrittszeugnisse gegeben.

6) Zur Belebung und Belohnung des Fleißes und guten Verhaltens findet jährlich eine Prämien-Vertheilung statt.

B. Praktischer Unterricht.

Wie der theoretische Bildungsunterricht, so stützt sich auch der praktische Unterricht auf einen stufenweisen Plan, der ebenfalls eine dreijährige Lehrzeit umfaßt, so daß jeder Landbaumann durch den ganzen landwirthschaftl. Geschäftskreis durchgeführt wird. Für die praktische Ausbildung wird im Allgemeinen in der Hohenheimer Ackerbauschule folgende Stufenfolge eingehalten:

Im ersten Jahre werden die Landbauschüler zuerst den leichtern, darauf den etwas schwierigen Handarbeiten zugetheilt, wie z. B. beim Kompost- und Düngerwesen, bei der Anfertigung der Wur-

zelwerkmiethen, beim Streuen des Gypses, bei Futter- und Getreideerndtearbeiten, bei der Unterhaltung der Wässerungsgräben, Behandlung der Früchte auf dem Speicher 2c. 2c. Ebenso besorgen die Ackerbauschüler der ersten Jahresklasse die Fütterung der Zugochsen, der Fohlen und werden zur Beihülfe in den Nutzvieh- und Schafstallungen beigezogen.

Im zweiten Jahre werden die Ackerbauschüler dem Ochsengespanne zugetheilt, mit welchem die leichtern Pflug- und andere Ackerarbeiten, Düngerausfuhr 2c. 2c. verrichtet werden.

Im dritten und letzten Jahre erhalten sie die Pferdegespanne, mit welchen sie die schwierigern Pflug- und andere Ackerarbeiten auszuführen, die Säemaschinen, Drillkulturwerkzeuge, Grabenpflüge, das Muldbrett und andere weniger gewöhnliche Ackergeräthe anzuwenden haben. Auch müssen sie die ihnen zugetheilten Pferde verpflegen.

Außerdem werden die Ackerbauschüler im letzten Jahre in den schwierigen und seltenen Handarbeiten, wie im Säen, Besorgung der Versuchsfelder, der Hopfengärten, in den verschiedenen Röstungsarten des Leins und Hanfs, Entwässerungs- und Bewässerungs-Anlagen eingeübt. Ebenso erhalten dieselben Gelegenheit, mit den landwirthschaftlich-technischen Gewerben, wie Bierbrauerei, Brennerei, Zuckerfabrik 2c. 2c. sich bekannt zu machen. Deßgleichen wird bei den vorkommenden Hauptbeschäftigungen in der Obstbaumzucht Abtheilungenweise Unterricht in den Handgriffen, wie z. B. im Propfen, Kopuliren und Okuliren ertheilt. Der Schluß der praktischen Ausbildung wird damit gemacht, daß die ältesten Landbaumänner zur Aufsicht und Anleitung der Taglöhner oder Akkordsarbeiter verwendet, und auf diese Art in das Gebiet der Aufsichtsführung eingeleitet werden.

Eine besondere Rücksicht verdient endlich der moralische Zustand solcher, wovon manche mit verdorbenen Grundsätzen in die Ackerbauschule einwandern und hier sehr nachtheilig auf das reine Gemüth der übrigen sittlichguten einwirken können. Hier bedarf es von Seiten des Aufsichtspersonals eines gegenseitigen Zusammenwirkens, so daß die Vergehungen in ihrem ersten Keime erstickt werden. Eine strenge unausgesetzte, jeden Ackerbauschüler nach seiner Individualität verfolgende Aufsicht ist das Hauptmittel, ein moralisches Betragen unter den Ackerbauschülern zu erhalten und dadurch einen guten Ruf für die Anstalt zu gründen. Nach meinen bisherigen Erfahrungen gelingt die moralische Bildung der Ackerbauzöglinge sehr leicht, wenn das Denkvermögen derselben allseitig entwickelt und geübt wird. Je weiter dieselben hierin vorwärts schreiten, desto mehr nehmen Rohheit und deren Ausbrüche ab, die bei Leuten dieser Art öfter vielfältig wahrzunehmen sind.

Ehe ich schließe, fühle ich mich veranlaßt, noch auf einen Krebsschaden aufmerksam zu machen, der gar leicht Wurzel bei Menschen von niederer Bildungsstufe faßt und sehr nachtheilige Folgen bringt. Es ist dieser die allzuhohe Meinung oder der Dünkel, von welchem die Ackerbauschüler so leicht angesteckt werden, sich hauptsächlich über die Standesgenossen erhebt und durch übertriebenen Kleideraufwand und Sucht nach Herrenthum sich ausspricht. Ein gewissenhafter Lehrer muß gegen diesen Krebsschaden mit aller Strenge ankämpfen und die Ackerbauschüler mit Einsicht und Umsicht in der Sphäre erhalten, welcher sie ihrem künftigen Berufe nach angehören.

Ueber die empfehlenswertheren neueren landwirthschaftlichen Geräthe.

Von Prof. Dr. F. C. Medicus.

Von verbesserten Eggen, insbesondere den Brabanter u. den schottischen.

(Fortsetzung der auf S. 75 des I. Bandes abgebrochenen Abhandlung.)

6. Der Mißstand, daß die Egge vorn weniger eingreift, kann beseitigt werden durch den bekannten, in vielen Werken abgebildeten Anspannbügel (eine senkrechte Eisenstange mit mehreren übereinander stehenden Zähnen, so daß der Zughacken höher und tiefer eingehängt werden kann, wodurch sich auch die Tiefe des Eingreifens einigermaßen reguliren läßt), lange Zugstränge und eine mehrfach gegliederte Anspannvorrichtung, wie sie an den nachher abgebildeten schottischen Eggen sich findet.

Eine gute Egge soll ferner zum Tiefer- und Seichtereingreifen gestellt werden können; dieß wird zum Theil durch den eben erwähnten Anspannbügel, zum Theil durch kürzere oder längere oder an verschiedenen Orten angebrachte Bespannung, zum Theil endlich durch Beschwerung mit verschiedenen gewichtigen Körpern hervorgebracht, wobei aber die Stärke der Construction des Instrumentes gehörig berücksichtigt werden muß, weil in Folge eines durch starke Beschwerung hervorgebrachten sehr tiefen Eingreifens eine schwächer construirte Egge leicht brechen kann.

Von den in verschiedenen Ländern angewendeten Eggen werden sehr gelobt die voigtländische mit beweglichem Gebälke und die von Dombasle nach dem Muster der schottischen

verbesserte, ganz vorzüglich aber die Brabanter und die schottischen.

(Taf. I. Fig. 1.)

Die Brabanter Egge gehört auch zu den durch Schwerz'ens Beschreibung der belgischen Landwirthschaft in Deutschland bekannt gewordenen belgischen Ackergeräthen und wurde von ihm mit dem Brabanter Pfluge in Hohenheim eingeführt, von wo sie seither, da man mit ihrer Leistung sehr zufrieden ist, besonders empfohlen wird und auch sehr vielfältige Verbreitung gefunden hat. Eine Beschreibung ihrer Construction wird durch die beigefügte Abbildung und das früher schon an verschiedenen Orten hierüber Bemerkte überflüssig. Von Hohenheim aus *) wird von der Brabanter Egge namentlich gerühmt: „In dem eigenthümlichen Bau der Egge, wo kein Zahn ohne Wirksamkeit ist, und in der schiefen Stellung der Zähne liegt der Grund, daß hier eine geringere Zahl von Zähnen hinreicht, als bei den meisten anderen Eggen von gleicher Größe, und dessenungeachtet die Egge durch ihr tieferes Eindringen in den Boden bessere Arbeit liefert. Sie wird hiedurch zugleich für jede Art von Boden anwendbar, während sonst schwererer Boden Eggen mit weiter stehenden, leichter solche mit enger stehenden Zähnen erfordert. Selten wird eine Egge so vielfache Abänderungen ihrer Anwendung zulassen, als die Brabanter Egge, indem, je nachdem man an einer der vier Ecken anspannt, schärfer oder seichter geeggt wird, was bei den verschiedenen Zwecken, die man mit dem Eggen verbindet, nicht unwichtig ist. Daß man auch hier durch Beschwerung mit Steinen eine größere Wirksamkeit hervorbringen kann, versteht sich."

Es sey erlaubt, hierüber einiges zu bemerken. Von der Richtigkeit der Behauptung, daß in den zwei oben angegebenen Umständen der Grund des Genügens einer geringen Zähnezahl bei der Brabanter Egge liege, kann ich mich nicht überzeugen, sondern nach meiner Ansicht ist der Grund hievon nur in der zweckmäßigen Vertheilung der Zähne zu suchen, welche aber keineswegs das Vorhandenseyn jener beiden Umstände voraussetzt, sondern eben so gut auch ohne dieselben möglich ist, wie namentlich die alsbald näher zu betrachtenden schottischen Eggen beweisen, an welchen der Bau anders (die Balken nicht gekrümmt) und die Zähne sehr häufig nicht schief gestellt sind. Bei genauerer Prüfung jener Behauptung ergibt sich indeß, daß in derselben etwas Richtiges, das allerdings zu Grunde liegt, unrichtig ausgedrückt ist. Es hätte nämlich nicht gesagt werden sollen, daß bei der Brabanter Egge eine geringe Zähnezahl genüge, was so viel heißt, als es werde durch diese Egge trotz ihrer wenigen Zähne dasselbe geleistet, wie mit anderen, welche, was auch gut, mehr Zähne haben, sondern: daß an derselben ein wesentlicher Fehler der gewöhnlichen Eggen sich beseitigt finde, indem die zu große Zahl der Zähne, von denen ein großer Theil vergeblich oder auch schädlich wirke, verringert worden ist. Das unmittelbar Folgende wäre dann gleichfalls besser so ausgedrückt: „und daß eben deßwegen die Egge durch ihr tiefes Eindringen in den Boden bessere Arbeit liefert", weil, wie schon früher nachgewiesen wurde, eine zu große Zähnezahl ein tiefes Eindringen der Egge verhindert, dagegen eine geringere dasselbe befördert.

Was die Zähnezahl betrifft, so ist diese immer noch etwas groß, besonders im Vergleich mit der neuerlich ebenfalls sehr gerühmten schottischen Doppelegge, von welcher das eine der zwei aneinander gehängten Instrumente, woraus sie besteht, bei fast ganz gleichen Dimensionen nur 20 Zähne hat. Es könnte daher die Brabanter Egge in dieser Beziehung (besonders für schwere Böden) vielleicht noch eine Verbesserung durch Minderung der Zähne erfahren, was indeß erst durch genauere vergleichende Versuche bestimmt entschieden werden kann. Nicht unbemerkt darf aber bleiben, daß Schwerz in seiner Beschreibung der belgischen Landwirthschaft selbst sagt, daß diese Egge in ihrer Heimath mit 24 und 28 Zähnen gefunden werde, wahrscheinlich je nach dem größeren oder geringeren Zusammenhange des Bodens. Daß der Boden in Brabant aber im Allgemeinen ein ziemlich leichter sey, wurde früher schon erwähnt; in Hohenheim ist ebenfalls nur sehr wenig strenger Thonboden, weßhalb ich glaube, daß sich für solchen die Brabanter Egge erst noch mehr bewähren müsse. In Schottland findet sich dagegen sehr viel strenger Thonboden, weßhalb dort auch öfter eiserne Pflüge und Eggen angewendet werden. Ob die Brabanter Egge auf schwerem und sehr schwerem Boden auch so gute Arbeit machen werde, wie auf leichtem und ziemlich leichtem Boden, und somit für jede Art von Boden anwendbar sey, wie von Hohenheim aus versichert wird, möchte vorerst noch in Zweifel gestellt werden dürfen, nachdem sonst die allgemeine Annahme ist, daß auf schwerem Boden Eggen mit eisernen Zähnen jenen mit hölzernen weit vorzuziehen sind. Daß der Anwendung der

*) Wochenblatt für Land- u. Hauswirthschaft, Jahrg. 1836. S. 198.

Brabanter Egge sich sehr vielfache Abänderungen geben lassen, wird zugestanden; allein eben so wahr ist, daß dieß bei jeder Egge mit schief stehenden Zähnen, z. B. bei der Dombasle'schen der Fall ist, wenn man sie wie jene auf viererlei Weise einspannt.

Durch das Vorstehende soll keineswegs der Brabanter Egge etwas von ihren Vorzügen genommen, wohl aber das, wie es mir scheint, zu große Lob, welches derselben von Hohenheim aus gespendet wird, als sey sie für einen guten Feldbau völlig unentbehrlich und durch keine andere ersetzbar, etwas modificirt werden. Die Brabanter Egge ist ohne Zweifel ein sehr gutes Instrument; allein ich kann nicht umhin anzunehmen, daß sie vor jeder andern Egge, deren Zähne regelmäßig gestellt und geformt, deßgleichen nicht zu viele sind, wie z. B. die Dombasle'sche, die schottische, die pfälzische u. s. f. nichts voraus habe, ja daß sie auf schweren Böden denen mit eisernen Zähnen nachstehen müsse. Wird die Brabanter Egge insbesondere mit den schottischen verglichen, so kann sie einen solchen Vergleich nicht aushalten und muß jedenfalls hinter diese gesetzt werden, indem sie denselben gegenüber auch die unter Ziffer 5 besprochenen Nachtheile hat; jener der Kraftverschwendung fällt indeß weg, wenn die Brabanter Egge, wie dieß häufig geschieht, nur mit einem Pferde bespannt wird.

(Taf. I. Fig. 2 und 3.)

Die schottischen Eggen, nach deren Muster dieß Instrument jetzt auch in England gewöhnlich construirt wird, haben vor allen anderen Eggen den entschiedenen Vorzug sehr großer Breite indem sie gewöhnlich aus zwei oder mehreren zusammengehängten Eggen bestehen. Kann ein Beet auch nicht in einem Striche übereggt werden, so darf man doch jedenfalls viel weniger oft, als mit den gewöhnlichen Eggen, auf einem solchen auf- und niederfahren, in Folge dessen der Boden bei weitem nicht so sehr zusammengetreten wird. Sind dagegen vier Eggen zusammengehängt und kann man ein ganzes Beet auf ein Mal eggen, so ist der angegebene Vortheil noch um so größer, weil hiebei der Nachtheil des Zusammentretens des Bodens ganz wegfällt, indem die Pferde in den Furchen gehen. Die schottischen Eggen scheinen mir daher, nachdem sie auch sonst alle Eigenschaften haben, welche von einer guten Egge verlangt werden, ihrer Breite halber den Vorrang vor allen anderen zu verdienen, und diese Verbesserung ist die wesentlichste, welche an den bekannten besseren Eggen noch angebracht werden kann. Vergrößert kann die Wirkung dieser Eggen werden, wenn die einzelnen Theile bloß in Ketten an den Qu[illegible]en eingehängt werden, wie die beiden äuß[illegible] an der viertheiligen, und sich also frei bewegen können.

Die Anwendung solcher gegliederten, namentlich der viertheiligen Eggen wird meist nur für gewölbte Beete, desgleichen zur Unterbringung von Samen auf sehr feuchtem Boden, in welch letzterem Falle der Tritt der Thiere besonders nachtheilig ist, empfohlen, doch verdient dieses Verfahren unstreitig allgemeine Nachahmung. Pabst sagt in dieser Beziehung in seinen allgemeinen Grundsätzen des Ackerbaues, S. 136. „Auch für ebenes Land sind die getheilten, mit Ketten oder Gewerben aneinandergefügten Eggen von kleinerer Form empfehlenswerth, denn die Wirkung in Bezug auf Schwere bleibt sich gleich, ob das Gewicht einer oder mehrerer aneinander hängenden Eggen zusammen angehört; dabei gewähren aber so getheilte Eggen den Vortheil, daß der Zug ihrer Zähne mehr verschiedene Richtungen nimmt, daß sie mehr tanzend sich bewegen*) und mehr der Oberfläche des Bodens sich anschmiegen, was Alles die Wirksamkeit unterstützt."

Eine recht interessante Vergleichung zwischen der verhältnißmäßig sehr geringen Wirkung einer gewöhnlichen bayerischen Landegge und der so erfolgreichen einer zweitheiligen schottischen, wie sie oben abgebildet ist, findet sich von einem Praktiker, nämlich dem vom Herrn Baron v. Eichthal auf sein Gut Kaps bei Ebersberg, in der Gegend von München, mit vaterländischen Geräthschaften übergesiedelten schottischen Pächter Henry Savers, mitgetheilt im Centralblatte des bayr. landw. Vereins, Jahrg. 1842, S. 229 u. ff.

Wird die Construction der schottischen Eggen näher ins Auge gefaßt, so bedürfen lediglich die durchlöcherten Eisenschienen an den vorderen Querbalken einer Erläuterung. Hierüber heißt es in dem bekannten Werke von Low, (der ausübende Landwirth, aus d. Engl. übers. v. Jacoby, Leipzig 1839) S. 100: „Bei der Arbeit bemerkt man ein beständiges Streben so gebauter Eggen, von der Linken zur Rechten zu springen, und dies ist in einem sehr unebenen Boden oft in einem so hohen Grade der Fall, daß die Längenbalken in eine parallele Richtung mit der Zuglinie gerathen,

*) Diese tanzende Bewegung findet besonders dann statt, wann die Theileggen klein sind und im Eck angespannt werden; im bayerischen Alpengebirg, in der Gegend des Chiemsees benützt man kleine, rhombische Eggen einzeln, welche auch im Eck bespannt werden, im Gange unablässig auf- und niederhüpfen und hierdurch, vermöge des Einfallens, die Schollen sehr wirksam zerkleinern.

Zeitschrift für Landwirthschaft 2r Band 1s Heft.

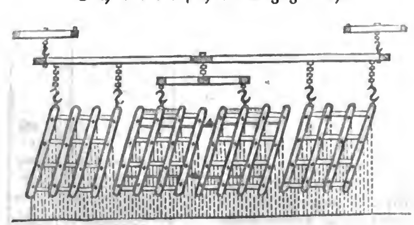
Ueber neuere landwirthschaftliche Geräthe von Prof. Dr. Medicus.

Taf. I.

Nr. 1.
Brabanter Egge.

Nr. 2.
Schottische Egge a).

Nr. 3.
Schottische Egge b).



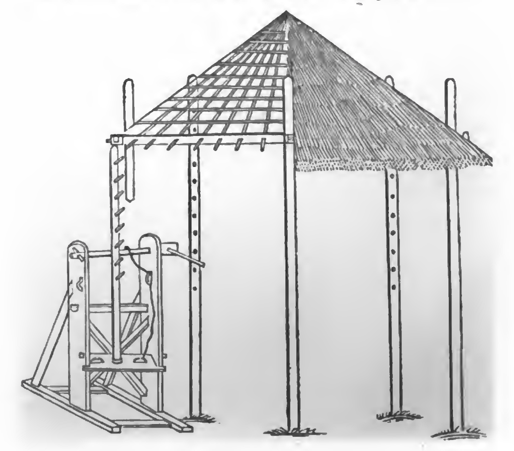
Taf. II.

Nr. 4.
Kleestiefel.

Nr. 5.
Kleepyramide.

Nr. 6.
Englisches Feimengestell.

Nr. 7.
Holländisches Feimengestell.



was zur Folge hat, daß alle Zinken eines und desselben Balkens in eine und dieselbe Linie des Ackers einschneiden. Deßhalb darf der Punkt P. nicht genau in der Mitte der von der Egge bedeckten Breite liegen, sondern muß etwas nach links angebracht werden, damit eine so große Zahl von Zinken auf die rechte Seite der Zuglinie fallen, als nothwendig ist, dem Streben der Egge, von der Linken zur Rechten geschleudert zu werden, wirksam entgegenarbeiten zu können. Hiermit nicht genug, darf auch die Lage des Punktes P. an sich keine unveränderliche seyn, sondern muß je nach der Unebenheit des Ackers, über welchen die Eggen hingeschleift werden sollen, verschoben werden können. Hieraus folgt nun, daß der Haken P. nicht allein von vorn herein ein wenig nach der linken Hand angebracht werden müsse, sondern man muß es in seiner Hand haben, ihn nach Belieben mehr oder weniger nach der Linken rücken zu können, je nachdem es die Unebenheit des zu eggenden Bodens erfordert. Dieß wird nun durch die breiten, eisernen, mit Löchern versehenen Leisten bewirkt, vermittelst welcher der Treiber leicht die Zuglinie, nach Erforderniß der Umstände, mehr rechts oder links schieben kann."

„In den beigefügten Figuren, setzt Low später bei, sieht man die Egge durch die Angeln ziemlich fest mit einander verbunden. Allein man kann ihnen auch mehr Freiheit geben, damit jede Egge für sich mehr Spielraum hat. Man kann eine solche Einrichtung sogar als eine Verbesserung in der Construction ansehen." Dieß geht ganz auf das hinaus, was oben gesagt wurde; die zwei äußersten Eggen der viertheiligen werden bei der Anwendung fast eine eben so hüpfende Bewegung zeigen, als die oben erwähnten kleinen rhombischen, welche aber im Eck eingespannt werden; eben so sollten auch die mittleren beiden oder alle vier im Eck eingehängt seyn. Die vier Eisenschienen, in welche die Verbindungsangeln auslaufen und die das ganze Instrument durchziehen, dienen theils dazu, die Solidität der Construction zu erhöhen, theils zur Vermehrung des Gewichtes.

Von den Kleetrocknungsgerüsten.

Jeder Landwirth kennt aus Erfahrung die Mißstände, welchen man, besonders bei ungünstiger Witterung, ausgesetzt ist, wenn man den Klee auf dieselbe Weise wie das Gras zu Heu machen will; eine sehr große Zahl von Landwirthen aber kennt die einfachen Geräthe noch nicht, durch deren Anwendung jene Mißstände, wozu namentlich der bedeutende Verlust an Blättern, dem besten Theile des Futters, gehört, sehr leicht und einfach beseitigt werden können. Diese Geräthe oder die Kleetrocknungsgerüste sind so nützlich, daß sie in keiner Wirthschaft mehr vermißt werden sollten, um so mehr, da sie zugleich sehr billig zu stehen kommen.

Solcher Kleetrocknungs-Geräthe hat man dreierlei:

(Taf. II. Nro. 4.)

a) Die Heinzen, Hiffeln, Kleestiefel oder Kleereiter, im bayerischen Alpengebiet, im Vorarlberg, in Tirol, deßgleichen auch in Oesterreich, Böhmen, Mähren u. s. f. sehr vielfach angewendet. Der Gebrauch derselben ist in den bezeichneten Ländern viel älter, als der Kleebau; denn sie werden namentlich in den höheren Theilen der genannten Alpengegenden wegen des häufig ungünstigen Herbstwetters und des überhaupt viel feuchteren und kühleren Klimas seit alten Zeiten in kleineren Dimensionen sehr häufig auch zur Trocknung von Getreide und Gras, namentlich auch Grummet benützt. Beim Getreidebau findet dasselbe in den Karpathen Statt; in der Schweiz und in Steiermark (wie auch in Schweden) bedient man sich anstatt der Heinzen, der gleichen Gründe halber, der sogenannten Kornleitern oder Harfen, die sich in verschiedenen Werken beschrieben finden.

(Taf. II. Nro. 5.)

b) Die Kleepyramiden, welche erst vor etlichen zwanzig Jahren durch einen gewöhnlichen Arbeiter in Mähren, den das mühsame Löcherstoßen und Festschlagen der Heinzen im Boden verdroß, erfunden worden seyn sollen.

c) Die Kleeträger, welche von Schwerz angegeben wurden, indeß, was diesem verdienstvollen Manne unbekannt geblieben war, seit lange ganz eben so, wie er dieselben beschreibt, in der Gegend von Wasserburg in Bayern gebräuchlich sind.

Die Construction der Heinzen und Pyramiden ist aus den beigefügten Abbildungen ersichtlich: erstere sind ohnehin schon etwas bekannter; bezüglich der letzteren mag allenfalls bemerkt werden, daß die drei Stangen oben durch ein Wiedband mit einander verbunden sind und daß die Zähne von zähem, etwa Weißdornholz, angefertigt werden sollen. Die Heinzen sind gewöhnlich 8, die Pyramidenstangen 10 Schuh lang.

Von den Kleeträgern wird eine Zeichnung nicht mitgetheilt, da sie sehr selten angewendet werden; eine solche findet sich in dem berühmten Werke von Schwerz, Anleitung zum praktischen Ackerbau, Bd. 2, S. 450. Man tadelt an denselben, daß sie sehr viel Holz erfordern, deßgleichen, daß ihre Aufbewahrung und ihr Transport

wegen des großen Raumes, welchen sie einnehmen, sehr unbequem ist. Die Heinzen haben im Vergleiche mit den Pyramiden gleichfalls mancherlei Nachtheile: sie nehmen wie die Kleeträger einen sehr großen Raum ein; das Anfertigen der Löcher im Boden und das Einschlagen der Heinzen erfordert einen bedeutenden Zeitaufwand; dieselben sind wegen des Einschlagens, wobei sie leicht beschädigt, namentlich oben zersplittert werden, und wegen des häufig nöthigen Zuspitzens meist von kurzer Dauer, und müssen daher ziemlich oft erneuert werden; zu den Heinzen sind stärkere Stangen nöthig; endlich kann man auf einer Pyramide $1^1/_4$ — $1^1/_2$, auf einer Heinze aber nur $^1/_2$ Zentner Kleeheu dörren, es genügt also eine viel geringere Zahl von Pyramiden. Aus allen diesen Gründen verdienen die Pyramiden sowohl den Kleeträgern, als den Heinzen vorgezogen zu werden. Die Pyramiden kommen auch sehr billig zu stehen.

Ueber das Verfahren bei der Heubereitung vermittelst der Trockengerüste, man mag die einen oder anderen anwenden, ist Nachstehendes zu bemerken. Ehe man den Klee auf dieselben bringt, muß man ihn zuvor noch etwas abwelken oder einige Zeit, etwa 6 Stunden, in Schwaden liegen lassen; versäumt man dieß, so ist der Klee sehr der Gefahr des Schimmelns ausgesetzt. Das Laden des Klees auf den Trockengerüsten darf nicht zu fest geschehen, damit der Luftdurchzug nicht völlig ausgeschlossen wird; letzteres zu verhüten, ist auch zum Theil die Aufgabe der Quersteken an den Pyramiden, in Folge deren die ganze Masse sich nicht zu dicht auf einander setzen kann. Diese fünf Quersteken werden stets unmittelbar vor dem Laden einer jeden Abtheilung aufgelegt, also die der oberen erst, wenn die nächst unteren ganz mit Klee angefüllt sind. Ebenfalls zur Beförderung des Luftzuges, zugleich aber auch des Nachwuchses darf man den Klee auf den Pyramiden nicht zu weit herabhängen lassen; gewöhnlich läßt man vom Boden auf einen Raum von zwei Schuh frei. Der oberste Theil wird besonders stark geladen. Ist die Ladung einer Pyramide völlig beendet, so muß sie ringsherum abgerecht werden, was den Ablauf des Regens befördert. Bei guter Witterung kann das nach dieser Methode bereitete Kleeheu in 8—10 Tagen eingeführt werden, und man erhält hiebei ein Heu von ausgezeichneter Qualität ohne Verlust an Blättern und Blüthenköpfen. Auch wenn die Witterung sehr ungünstig ist und das Kleeheu mehrere Wochen nicht eingeführt werden kann, so bringt dieß demselben bei diesem Trocknungsverfahren keinen Nachtheil, und es erleidet durchaus keine Veränderung, ausgenommen daß die äußerste Partie eine gelbe Farbe annimmt. Wenn das Trocknungsgeschäft in eine sehr vorgerückte Jahreszeit fällt, da die Witterung bereits gern andauernd regnerisch ist, wenn man z. B. einen dritten Klee- oder Grasschnitt trocknen will, so gibt man den Pyramiden nicht selten eine Strohkappe. Ist es Zeit zur Einfuhr, so zieht man die Querstäbe aus dem Heue, worauf dieses zu Boden sinkt, und stellt die Pyramiden bei Seite; das Laden auf die Wägen und die Einfuhr selbst aber wird meist erst einige Stunden später vorgenommen, weil die dabei dem Heu zugehende Durchlüftung auf die Qualität desselben günstig einwirken soll, es müßte denn das Heu sehr dürr seyn, in welchem Falle man die Einfuhr gleich nach dem Ausziehen der Stäbe vornimmt, und zwar wo möglich am frühen Morgen beim Thau. Es bedarf keiner Bemerkung, daß die Pyramiden auch zur Trocknung anderer Pflanzen, z. B. Wicken, Erbsen u. s. f. benützt werden können, so wie daß, wenn bisher von Klee gesprochen wurde, hierunter nicht bloß der gemeine, sondern eben so gut auch der Esper- und der Luzernerklee gemeint waren.

Für diejenigen, welche den Gebrauch der Heinzen doch noch beibehalten wollen, mag schließlich noch erinnert werden, daß es ein wesentlicher Fehler ist, wenn dieselben an ihrem oberen Ende zugespitzt sind; dieß darf durchaus nicht der Fall seyn, indem an diesen Spitzen der Klee sehr bald herabgleitet, dieselben alsdann nackt dastehen und dadurch das Eindringen der Feuchtigkeit, die an den Stangen in das Innere hinabläuft, befördern, was die Verderbniß des Klees veranlaßt. Ist eine Heinze bis zu den oberen Querstangen mit Klee beladen, so darf nicht versäumt werden, zuletzt noch eine tüchtige Partie oben darauf zu legen. (Fortsetzung folgt.)

Noch etwas über den Leonhardt'schen Rebschnitt.

Von Wagner in Bingen.

Von Babo's Bericht über diesen Schnitt ist klar genug, und verdiente auch schon wegen der von ihm angedeuteten Erfolge wenigstens versuchsweise Nachahmung. Nicht jeder aber weiß sich in diese Behandlung zu finden. Einsender hat ihn nur an mehreren Stellen, Spalieren und

Pfählen angewendet und hier die „Kleingärtnerei", wie sich ein früherer Besprecher dieser Weise in dieser Zeitschrift, 1. Band. Heft Nro. 1, ausgedrückt, die schönsten Früchte bringen gesehen. Der Nämliche glaubt, daß der Schnitt unter anderen bei der Pfahlerziehung ungeeignet sey. Wer die Mängel dieser Bauweise kennt, wird sie gerade durch unsere Einkürzung sehr zu mindern im Stande seyn. Vorausgesetzt, daß der Einkürzer zur vollkommenen Erkenntniß dessen, was er als solcher zu thun hat, gekommen, hat er zugleich mit dem Heften der Reben in der Blüthezeit diese keineswegs mit dem alten Abgipfeln zu verwechselnde Behandlung vorzunehmen, worauf sich die Blüthen dauerhafter stellen. Wer weiß nicht, wie viele Reben durch das s. g. Aufheften mit 1, 2—3 Gescheinen besetzte Lohden, die durch das häufig sorglos vorgenommene Aufreißen abknacken, verlieren, was hier nicht eintritt! Wie schön stellen sich darauf die Stöcke hin in Schutz gegen Winde, Unwetter, Sonnenstich, wie sicher ist das Tragholz für das folgende Jahr vorbereitet!

Einsender kann nöthigenfalls einen kleinen Besitzer aufführen, der seit mehreren Jahrzehnten ununterbrochen und fast im Geheimen diesen nun s. g. Leonhardt'schen Schnitt anwendet, und obwohl er seinen Weinbergen keinen Dünger abgeben konnte, so sind doch die Folgen alljährlich die erfreulichsten: er kann stets einen der reichsten Erträge aufweisen, wie sie nur die Gewanne und Gemarkung hat; die Qualität seines — reingehaltenen — Weines und, wenn er im Herbste solche veräußert, seiner Trauben ist geschätzter als die seiner Nachbarn; trotz des Alters und der langen Behandlung nach dieser Schnittweise gehören seine Weinberge unter die kräftigsten, und im Augenblicke, wo er sie zu veräußern im Falle ist, haben sie eben deshalb Liebhaber genug; ja — noch mehr, reichlich gedüngte Weinberge eines großen Besitzers in der Nähe bieten ihnen gegenüber ein klägliches Ansehen. — Während seines Aufsteigens läutert sich der Saft zu dem, als was er sich ansetzt. Durch die Einkürzung wird dieser Saft recht ökonomisch geleitet und verwendet; eine Saftüberfüllung und Stockung in den richtig stehen gelassenen Theilen habe ich nicht bemerkt. Durch die Lichtung des Stockes in Folge der Behandlung wird die Verdünstung auch zugleich befördert. Die Geitze, die nach Schams zugleich den Holztrieb vom Auge ableiten und nur in ihrer Ueberhöhe wieder zu stutzen sind, bewirken diese Evaporation wohl am meisten. Unser Mann bricht aber auch die Geitze aus ohne Nachtheil auf Menge und Güte der Trauben und des Weinstockes und glaubt hierdurch seine Früchte recht fettmachen zu können. Was könnte der guten Sache Eingang verschaffen? Ein gut geleiteter Anfang, richtig eingeübte Arbeiter.

Die Landwirthschaft und die Chemie.

Landwirthschaftliche Zeitfrage.

Der Herr Oekonomie-Commissär Forke hat in der Plenar-Versammlung des landwirthschaftlichen Vereins zu Braunschweig einen Vortrag gehalten, in welchem er die Frage beantwortet: „Welchen Nutzen gewährt die Chemie, nach ihrem jetzigen Standpunkte, der praktischen Landwirthschaft?" und die Antwort, obgleich ziemlich lang, sehr witzig und von Belesenheit zeugend, ist in kurzen Worten ausgefallen: „so gut, wie keinen!"

Dieser Aufsatz ist in den Mittheilungen des Vereins für Land- und Forstwirthschaft im Herzogthume Braunschweig mit den beifälligen Bemerkungen des Redakteurs abgedruckt, und aus diesen in Andre's Oekonomische Neuigkeiten und Verhandlungen (1844 No. 56. und 57) übergegangen, mit der Note E. Andre's, daß ihm Herr Forke aus der Seele geschrieben habe, wobei Herr Andre noch einige satyrische Bemerkungen auf die Agrikulturchemiker einflicht, und ächt praktisch von der Chemie will, daß sie, wie eine Kuh Milch gibt, welche sogleich als Milch, Käse oder Butter verwerthet, eine klingende Rente abwirft.

Ich muß gestehen: ich habe alle drei Aufsätze mit dem größten Vergnügen gelesen, und danke ihnen allen dreien, Herrn Forke, Herrn Caspari und Herrn E. Andre für die heitere Unterhaltung und die vergnügte Stunde, welche ich dabei genossen habe. Wem von den dreien bei dem Schreiben Ernst war, weiß ich nicht; vermuthe aber, daß Herr Forke recht tief aus dem Innersten gesprochen hat, und daß ihn dieser Bissen lange gedrückt haben muß, bis er ihn endlich in der Plenarversammlung des Vereins von sich gab. Was mich aber ganz besonders gekitzelt hat, war der Gedanke: Forke sprach in einer Stadt, in einem Ländchen, wo ein land- und forstwissenschaftliches Institut besteht, in der Plenarversammlung eines Vereins, in der gewiß die Lehrer jener Anstalt anwesend waren! Diese aber sind in der Rede ganz im Marke angegriffen, denn

nicht allein der Agrikulturchemie, auch der Pflanzenphysiologie wird darin der Stab gebrochen.

Hm! Was werden sich die nichtchemischen Praktiker die Hände vor Freude reiben, daß einmal der Chemie, die sich in neuester Zeit in der Landwirthschaft so breit gemacht hat, der Marsch gemacht worden ist! — Ich sehe es ordentlich, und freue mich nicht wenig darüber, daß die guten Leute auch einmal eine Freude haben, eine Freude an den Irrthümern, welche einzelne Repräsentanten der Wissenschaft vortrugen, eine Freude an der Unvollkommenheit der Wissenschaft, eine Freude an der Nichtwissenschaft, eine Freude an dem gegenseitigen Mißverständnisse, eine Freude eigentlich über Irrthümer, die keine Irrthümer sind, über Wahrheiten, die den Sehenden klar, den übrigen umnebelt erscheinen, aus verzeihlichem Mangel chemischer Kenntnisse. Nicht bloß Sprengel, Liebig bekommen die Hiebe, nein, auch der wissenschaftliche Todfeind Liebig's, Hlubek bekommt seine Schläge: alle werden zur Ruhe verwiesen, welche von Chemie in der Landwirthschaft schwatzen und, mit deutlicheren Worten gesagt, dummes Zeug vorbringen. — Allen Respekt vor den Complimenten. Nochmals: ich lache mit! Aber doch wollen wir, nach dem Lachen und nach einiger Ruhe, mit Ruhe über die Sache ein Paar Wörtlein mit einander wechseln, nicht wegen des Rechthabens, sondern um uns die Sache auch von der andern Seite zu besehen, wenn auch nicht bei Tag, doch bei Nacht mit einer Laterne; denn ich will die Chemie auch abläugnen und mich auf neutrale Sohlen stellen.

Zu allererst stoßen sich die Herren an der Erfahrung, daß die Pflanzenphysiologen und Chemiker unter sich über dieselbe Frage nicht einig sind. — Es gibt Punkte, über welche fast alle, und Punkte, über welche einzelne nicht einig sind: die ersten sind theils ausgemacht, theils scheinen*) sie ausgemacht zu seyn; die letzten unterliegen fortwährend der Untersuchung. Der Streit über sie führt endlich zur Wahrheit. Dieser darf daher nicht wundern, nicht an der Wissenschaft und ihren Mitteln irre führen; an den Menschen dürfen wir zweifeln, an der Wissenschaft nicht. Was haben wir denn früher eigentlich für Agrikulturchemien gehabt? Außer Chaptal dem eigentlichen Schöpfer und Davy, dem Begründer derselben, ist noch nichts dazu dagewesen, als der Anfang. Saussure und John säugten sie; Sprengel arbeitete an der Hülle, Liebig hob sie aus der Wiege und aus dem Reiche der Mährchen in das kräftige Knabenalter, das nach Vergrößerung, Erweiterung trachtet und rasch an Stärke und Kraft zunimmt. Nein, meine Herren, eine Ackererde-Analyse für ein Paar Thaler ist keinen Schuß Pulver werth; sie ist zu gar nichts zu gebrauchen, wenn der Feldbesitzer sie nicht selbst machen kann, und sie zu bestimmten Zwecken macht. Daß ein Boden Kalk, Thon, viel Kieselerde 2c. enthält, sehen wir ihm schon an; ob er aber gewisse andere nöthige Mineralstoffe besitzt, nicht. Und auch das verlangt der Chemiker zur Zeit nicht zu wissen. Jeder Bauer weiß: auf dem Acker gedeihet Waizen, auf dem Lein, auf dem Mohn 2c., durch die Erfahrung, d. h. durch die Probe. Die Agrikulturchemie soll zur Zeit nur Probeanalysen von eben solchen Feldstückbodenarten machen, auf dem gewisse Culturpflanzen vorzüglich gedeihen, nicht darum, um zu erfahren, was man vorher schon wußte, sondern um die Stoffe, welche in diesem Boden in außergewöhnlicher Menge oder gewissen Verhältnissen vorkommen, zu bezeichnen, durch die Landwirthe dann Versuche in dieser Beziehung anstellen zu lassen, und endlich die wohlfeilsten Materialien zu suchen, wodurch man jedem anderen Boden dieselbe Ertragsfähigkeit ertheilen kann. Und dies im Allgemeinen, nicht für den Acker des Heinz und Hinz allein. — Wahr ist, daß die Chemie in dieser Beziehung noch wenig geleistet hat; aber eben so gewiß ist, daß sie diesen Weg erst in neuester Zeit eingeschlagen hat, und daß man die Feststellung einer einzigen solchen Aufgabe auf chemischem Wege nicht so aus dem Aermel schütteln kann. Mangelhafte, schlumpige Analysen und Culturversuche schaden der Wissenschaft mehr, als wünschenswerth in den Augen der chemieunkundigen Landwirthe. Ein einziger Chemiker, und wenn er sein ganzes Leben der Aufgabe widmet, kann nur einen kleinen Theil der Frage lösen! Und ihr wollt gleich Alles! Das wäre die Goldmacherkunst, die ihr suchet, und die auch gar nicht in den Lothians so zu Hause ist, wie man uns vorzuspiegeln sucht. Uebrigens sind die Engländer der Chemie nicht so Feind, als ihr. Davy's Verdienste um die Landwirthschaft

*) Es gibt Irrthümer, welche Jahrhunderte lang fortgeschleppt werden; kein Mensch denkt an ihre Falschheit, weil die Wahrheit auf platter Hand zu liegen scheint. So war es der Fall mit der Lehre, daß sich die Sonne um die Erde bewege. Wie erging es Galilei? — Die Entdeckung der Wahrheit, wer kann gleichgültig gegen sie seyn? Und doch hat sie in der Berechnung der Finsternisse kein Jota geändert, auf die Praxis keinen Einfluß gehabt.

Englands wurden dort anerkannt, und zugestanden, daß die Grundsätze seiner Agriculturchemie wesentlich zur Hebung derselben beigetragen haben. Und jetzt wird eben so ehrend Liebigs Wirken anerkannt. Seine Andeutungen über die Dungkraft des Guano haben dort ihre Bestätigung gefunden, und es sind 59 Schiffe nach Amerika gegangen, um dieses Dungmaterial für die erschöpften Felder zu holen; während die Franzosen im Stillen die Kraft des Apatits (phosphorsauren Kalks) geprüft haben und eben so heimlich Apatitgruben in Spanien aufsuchen, um sie für Frankreich auszubeuten.

Die Chemie hat, nachdem sie den technischen Gewerben seit 50 Jahren unter die Arme gegriffen und sie auf eine bedeutende Stufe emporgehoben, erst in neuester Zeit angefangen, gleiche Cultur auch der Landwirthschaft angedeihen zu lassen, eine Aufgabe, deren Schwierigkeit sie sich eben so wenig verhehlt, als sie Schübler verschwiegen hat; denn in den Gewerben ist dem Chemiker in der Regel eine bestimmte Aufgabe gestellt, die sich nur um die Verwandlung von einem oder ein Paar Stoffen drehet. In der Landwirthschaft hat man es nicht nur mit der Wirkung vieler Stoffe zu gleicher Zeit, sondern auch mit der Bestimmung des Grades der Mitwirkung allgemeiner Naturkräfte und der geheimnißvollen des Lebens zu thun. Hier ist die Antwort nicht so leicht, als die, wie viel braucht ein Ochse grünen Klees oder Hafers ꝛc. statt Heues, um bei Kraft zu bleiben? Verkennt nur nicht den Unterschied der chemischen und der rein landwirthschaftlichen Aufgabe!

Daß es Fehlschüsse dabei gibt, besonders wenn der Chemiker bei halber Arbeit schon folgert, wenn er mit dem gebildeten praktischen Landwirthe darüber nicht erst verkehrt, ist leicht zu begreifen. Machen ja doch die Landwirthe häufig schon von von einem einzigen Culturversuche eine gleiche Anwendung zu Folgerungen, die oft andere irre führen. So: was war das für ein Lärmen mit dem Riesenkohl, dem Wunderklee, dem Oelrettig, der Rohankartoffel, mit dem Köpfen der Kartoffelnblüthe ꝛc.! — Die Wahrheit besteht, der Irrthum vergeht. Welche Wissenschaft hat nicht schon dem Meister einen Fehler angehängt? Doch eben diese Wissenschaft deckt ihn auf.

Darum, sachte, ihr Herrn! Schüttet das Kind nicht mit dem Bade aus! Stellet euch nicht unwissenschaftlich an den Pranger!

Ihr saget: Ja die chemische Wissenschaft kommt in der Landwirthschaft hinten drein; sie erklärt, was der Landwirth längst gefunden hat! — Wohl, allein wollt ihr wirklich nicht wissen, wie und wo der Gyps wirkt? Habt ihr praktischen Landwirthe wirklich schon früher gewußt, welchen Antheil die schwefelsauren Salze in der Erde an der Vegetation nehmen; habt ihr klar verstanden, wie, wodurch, auf welche Art Pflanzen und Pflanzentheile das Knochenmehl wirkt? Habt ihr klar die Wirkung des Mergelns begriffen? — Gewiß, ohne die Leuchte der Chemie müßtet ihr noch in vielen wichtigen Punkten der praktischen Landwirthschaft im Finstern herum tappen: wenn ihr wahrheitsliebend seyn wollt, könnet ihr es nicht läugnen.

Der Kampf über die Humustheorie darf euch nicht irre führen. Wir müssen Liebig sehr dankbar seyn, daß er die Humustheorie vernichtet hat; denn je klarer, naturgemäßer unsere Vorstellungen von der Art der Ernährung der Pflanzen sind, desto mehr kommen wir auf die Erkennung der Mittel, diese nach dem rechten Maße zu befördern. Jeder Landwirth hat seine Theorie; mit einer falschen fährt er häufig irre, mit der wahren kommt er gewiß leichter zum Ziele.

Ich will Herrn Forke den Mißverstand und die Zusammenstellung veralteter und längst verbesserter chemischer Lehren, wie z. B. die vom Gegensatze des Humus und der Humussäure nicht hoch anrechnen, aber erlauben muß er mir, zu bemerken, daß es ihm nicht recht gut anstehen kann, unter solchen Umständen ein absprechendes Urtheil zu fällen, so wie es den Chemikern recht übel aufgenommen werden darf, erprobte Erfahrungen praktischer Landwirthe bekämpfen zu wollen.

Auch darf man die Lehren der Pflanzenphysiologen und Chemiker nicht über einen Leist schlagen, indem das Allgemeine individualisirt und das Spezielle generalisirt hingestellt werden will. — Es gibt viele Pflanzen, welche wirklich ihre Wurzeln nur zur Befestigung an die Unterlage haben, und sonst rein von der Luft leben, wie diejenigen, welche auf Dächern, Felsen wachsen; andere, welche nur auf kräftigem, besonders salzigem Boden gedeihen, und einen großen Theil ihrer Nahrung aus dem Erdreiche ziehen; wieder andere, welche vorzüglich vom Wasser und seinem Inhalte leben. So gibt es auch Thiere, welche nur von einer oder ein Paar Pflanzenarten, wie die Seidenraupe, von einer oder ein Paar Thierarten leben können, wie die Ameisenbären, die Panzer- und Gürtelthiere ꝛc. — Einen Chemiker, welcher die Mistdüngung für unnütz erklärt habe, wie Herr Forke sagt, möchte ich kennen; er hätte ihn bei Namen nennen sollen: von Liebig kann er we-

der die einseitige Lehre vom Ammoniake, noch vom Harne behaupten. Wenn Liebig den Satz aufstellt, daß die Pflanzen den größten Theil des Kohlenstoffes, ja unter vielen Umständen selbst allen aus der Atmosphäre empfange, so hoffe ich, wird Herr Forke denselben nicht mißverstehen: er denke an die Hauswurz auf dem Dache, an die Bäume in den meisten Wäldern und er wird die Wahrheit dieser Behauptung begreifen. Liebig wendet diesen Satz auch auf die gewöhnlichen Culturpflanzen an und behauptet mit Recht, daß diese nur in den ersten Stadien ihrer Vegetation eine Unterstützung mit kohlen-, wasser- und stickstoffhaltigen Substanzen, d. h. mit Stalldünger, bedürfen, bis sie sich hinreichend beblättert haben, wo sie dann ihren weiteren Bedarf an Kohlen- und Stickstoff aus der Atmosphäre empfangen. Gebt ihr der Pflanze noch mehr in die Erde mit, dann wird sie, das ist kein Zweifel, auf doppeltem Wege diese Nahrung empfangen, ja, bei Ueberfluß des Düngers sogar aus der Atmosphäre nicht nur nichts aufnehmen, sondern selbst noch Kohlensäure an sie abgeben, was ein Verlust, ein landwirthschaftlicher Rechnenfehler ist.

Mitzureden über Landwirthschaft, kann wohl keinem gründlich gebildeten Landwirthe verwehrt werden wollen und so was finde ich auch in keinem chemischen Werke, jedoch wird auch der praktische Landwirth Räsonnements von anderen übel aufnehmen, welche gleich von vorne herein beweisen, daß ihr Urheber nicht einmal die Frage richtig aufgefaßt hat. — Landwirthschaftliche Theorien müssen sich auf richtig angestellte Versuche, oder auf gute, vorurtheilsfreie Naturbeobachtung gründen. Theorien, die besser begründet, naturgemäßer sind, werfen die alten um, und wir müssen der neuen so lange huldigen, als sie nicht in ihren Principien widerlegt wird. Freilich verhindert bei Vielen der Mangel gründlicher Vorbildung das Eindringen in eine solche Theorie, besonders, wenn sie sich auf chemische Grundlage aufrichtet. Gerne gestehe ich, daß die chemische Sprache, daß die Voraussetzung der Urheber solcher Theorien, als seyen gewisse Erkenntnisse, gewisse Lehrsätze, welche die Wissenschaft schon lange errungen hat, allen Landwirthen genau bekannt, für den bei weitem größten Theil der letzten ein Hinderniß sind, welche gerade der Theorie am meisten den Eingang bei diesen versperren und von vorne herein einen unbewußten Widerwillen gegen sie erzeugen. Doch da sollen chemisch gebildete Landwirthe vermitteln und die Lehre in die landwirthschaftliche Sprache übersetzen. Gewiß, ich erkenne es gerne, das höchst rühmliche, wissenschaftliche Streben der oben angeführten Herrn an, und bedaure recht sehr, daß auch ihnen hier zum Theile noch ein Hinderniß entgegensteht, in diese chemische Lehre einzudringen, indem gerade von ihnen die größte Nutzbarmachung derselben zum Gemeingute erwartet werden durfte. Doch ganz gewiß wird ihnen auch bei dem Studium der Agrikulturchemie Liebig's ein Satz nach dem andern klar werden, wenn auch manchem Detail dieser Lehre noch praktische Sicherheit gebricht.

Sehr muß ich bedauern, wenn Herr Forke die praktischen Landwirthe sich auf Lehrer, wie namentlich Thaer, Schwerz, Kreissig, Burger, Pabst rc. berufen läßt, als auf bloß praktische Landwirthe; denn man braucht bloß die Werke Thaer's, insbesondere die Annalen zu lesen, um zu erkennen, wie viel er auf eine gründliche Agrikulturchemie hielt, wie gerade er darin den ersten Anstoß in Deutschland gab, den Weg, der von Liebig befolgt wurde, bezeichnete, und so viel Werth auf Einhof's Arbeiten legte. Ich fürchte, daß die genannten noch lebenden Lehrer diese Bezeichnung von sich ablehnen werden, ablehnen müßen und erwarte dies mit Zuversicht von Pabst. In der That ist dies Schweigen der noch lebenden Genannten in Bezug auf die Liebigsche Lehre in meinen Augen ein sehr beredtes Schweigen. Für was verlangten und führten die genannten Lehrer in ihre landwirthschaftliche Unterrichtsanstalten den chemischen Unterricht als ein wesentliches Glied ein? Gewiß aus der tiefern Einsicht der Unentbehrlichkeit chemischer Bildung für den rationellen Landwirth; gewiß aus der Ueberzeugung, daß von ihr für die Praxis der Nutzen erwartet werden könne, den sie nun immer mehr stiftet; gewiß aus innigster Ueberzeugung, aus sie ehrender Hochachtung für eine Wissenschaft, welche den Schlüssel zu allen Geheimnissen der Natur verwahrt und ihn Jeden gebrauchen lehrt, der ein treuer Jünger derselben wird!

Wie sehr die drei Herren den wahren Standpunkt der von ihnen vertretenen landwirthschaftlichen Wissenschaft und Praxis verkennen, und wie sehr Unrecht sie dem Namen Thaer's, des Begründers der teutschen Landwirthschaft, thun, möge man aus folgenden Stellen in Thaer's Grundsätzen der rationellen Landwirthschaft (Berlin 1809) ersehen, und bemerken, wie sich der Ausspruch Forke's, den Herr E. Andre vielleicht etwas zu eilfertig unterzeichnet hat, daß „sich in den Schriften dieser Männer nicht eine

Stelle findet, welche darauf hindeutet, daß sie ihre großen Erfolge der Chemie verdanken. Sie schätzten diese Wissenschaften, wie alles Wissen zu schätzen ist, waren aber in chemischen Kenntnissen so schwach, daß ihnen Männer, wie Sprengel und Liebig, nicht zugestehen wollen, hierüber mitsprechen zu können."

Meines Wissens hat Liebig dem Streben Thaers stets alle Anerkenntniß und alles Lob gezollt. Doch lassen wir Thaer'n selbst reden:

§. 28.

„Eine große Beihülfe zur Begründung unserer Wissenschaft und insbesondere einen Faden, um aus dem Labyrinthe der gehäuften, mehrentheils einseitigen Erfahrungen herauszuwickeln, einen Prüfstein, um ihren Gehalt und ihre Aechtheit zu erforschen, gibt uns die in letzter Zeit so hoch vervollkommente Naturwissenschaft. Die Natur wirkt überall nach gleichen und ewigen Gesetzen und nur durch Benutzung der Naturkraft wirkt der Landwirth. Deshalb lassen sich aus physikalisch-chemischen Kenntnissen für den Ackerbau theils directe Regeln leiten, theils die Richtung bestimmen, die wir bei unseren Untersuchungen zu nehmen haben. Wenn nur durch jene die Gleichheit und Ungleichheit des Bodens und seine Bestandtheile ausgemittelt worden, so ist dies genug, um über die häufige Ungleichheit des Erfolges bei angestellten Operationen Licht zu bekommen. Seit jeher hatten jene Wissenschaften Einfluß auf die Lehre vom Ackerbau gehabt, und aus ihrem unvollkommnen Zustande waren manche Vorurtheile und falsche Begriffe mit herüber gebracht, die wir nicht anders, als durch Benutzung der nun berichtigten Naturkenntnisse entfernen können. In der neuesten Zeit ist vorzüglich die Chemie zur Bereicherung der Ackerkunde angewandt und groß ist der Gewinn, den **selbst die Praxis** schon davon gehabt hat. Wir können jetzt manche Wahrheiten, die wir nach unseren Beobachtungen auf dem freien Felde und Wirthschaftshofe nur ahneten, evident erweisen und manche angenommene Vorurtheile widerlegen."

So schrieb Thaer schon 1809, so schreibt der Geist, der über seiner und der ihm folgenden Zeit steht. Was würde Thaer jetzt erst sagen, da die Chemie seit 30 Jahren Riesenfortschritte gemacht, und sich näher auf die Lehre eingelassen hat, welche Thaer von ihr so eifrig gehoben wünschte?

Liest man die §§. 19. 20. 21. 22. 23. 39. und endlich das ganze dritte Hauptstück des angeführten Werkes, welches von dem Boden, seinen Eigenschaften und seiner Verbesserung handelt, so muß man nicht nur über die chemischen Kenntnisse Thaer's in der damaligen Zeit staunen, sondern noch mehr sich wundern, daß er in diesem Gegenstande sich über seine Zeit erhob und die Zukunft voraussah; obgleich seine Lehre nicht frei ist von den Irrthümern des damaligen Standes der Wissenschaft.

Die Frage: „Wo hat jemals ein Chemiker den Landwirthen einen praktischen Nutzen gestiftet?" nach solchem Ausspruche Thaer's beantworten zu wollen, gegenüber unterrichteten Landwirthen, oder doch solchen, welche sich so nennen, halte ich für leeres Strohdreschen. Die Gründe dazu liegen in dem Vorausgeschickten. Die Chemiker haben wirklich noch keinen Pflug geändert, keine Pflugart erfunden, durch ein chemisches Kunststückchen aus Unkraut keine Rüben, aus Roggen keinen Hafer, aus einem magern Ochsen keinen fetten gemacht; sie haben noch nicht entdeckt, wie man aus Stroh wohlfeilen Branntwein, aus Runkeln Burgunderwein macht 2c., sie haben aber doch für die Landwirthschaft schon sehr Großes geleistet und Mancher wird in Zukunft als ein Wohlthäter derselben anerkannt werden. Das Wirken der Chemie in der Landwirthschaft ist ein mittelbares, und demnach auch ihr praktischer Nutzen ein mittelbarer; Thaer gesteht ihr selbst einen unmittelbaren zu. Wenn der Chemiker einen neuen Farbestoff in einer Pflanze entdeckt, so ist damit dem Praktiker noch nicht die Anwendung zur Färbung von Wolle, Seide, Baumwolle 2c. gegeben; allein aus der Darlegung seiner Eigenschaften erkennt der chemischgebildete Färber bald, welchen Weg er einschlagen muß, um diesen Farbstoff auf der Faser, dem Gewebe zu befestigen. So auch muß der Landwirth verfahren; durch Nachdenken muß er den Lehren der Agrikulturchemiker ihre nutzbringende Seite abzugewinnen suchen.

Was, dies Alles recht betrachtet und erwogen, von einer gewissen Preisfrage zu halten ist, welche den Beweis fordert, daß durch Liebig's Agrikulturchemie ein einziger praktischer Nutzen oder Vortheil der Landwirthschaft gewonnen worden sey, fällt, denke ich, von selbst in die Augen, und ich bedaure aus Herzens Grund, daß solche Persönlichkeiten in der Wissenschaft auftauchen. — Wenn Liebig seinerseits auch etwas derb im Allgemeinen angriff, so muß man ihm einiges zu gut halten. Persönlichkeiten vermied er fast durchgängig.

Man suchte die Abfälle der Kartoffelstärkefabriken bei Paris dadurch zu benutzen, daß man Schweine damit mästete. Allein diese Thiere bekamen davon Verstopfungen und Verhärtungen der Gekrösdrüsen. Man wandte sich, da keine Arznei fruchtete, an Payen; er rieth den Mästern, die Stärkeabfälle mit den Krieven der Seifensieder gemengt zu verfüttern, und nun kam die Krankheit nicht mehr zum Vorscheine. Und Payen war ein Chemiker. Solcher Beispiele könnte ich viele erzählen; allein wozu? Liebig's Agrikulturchemie enthält den Schlüssel zu unzähligen Verbesserungen für die praktische Landwirthschaft überhaupt, sowie für die Wirthschaft der Einzelnen; allein diesen Schlüssel wissen sie nicht zu gebrauchen, für sie schließt er nicht. Verständen sie das schöne Wort jenes Chemikers recht: „die Landwirthschaft ist eine Wissenschaft und eine Kunst," so würden sie auch die Bedeutung der Agrikulturchemie für die Praxis wohl erfassen. Die praktische Landwirthschaft stellt Fragen an die Wissenschaft: diese strebt sie zu beantworten. Die Antworten können unvollkommen seyn: sie sind nicht leicht. Sie bahnen aber selbst durch Fehler den Weg zur Lösung der Probleme. Die Wissenschaft hinwiederum findet Andeutungen für die Praxis; sie gibt sie; die Praktiker müssen sie bewähren oder verwerfen, durch Thatsachen.

Unbestritten, daß die Chemie die düngende Kraft des Mergels, Kalks, Gypses, und ich setze zu, der Asche, des Dungsalzes rc. der praktischen Landwirthschaft nicht erst kennen gelehrt hat; und dennoch hat eben diese Chemie diese mineralischen Dünger erst recht oder richtig gebrauchen gelehrt. Denn nicht überall sind sie von gleicher Wirkung. Der praktische Landwirth, dem die Kalkdüngung angerühmt wird, kann sie ohne allen Nutzen ausführen, wenn sein Ackerboden schon ein reiner Kalkboden ist, oder er schon ein Uebermaß desselben empfangen hat; wenn jedoch sein Boden thonig ist, oder aus verwittertem Urgebirge, Lehm, thonigem Sandsteine oder aus Letten besteht, zeigt ihm die Chemie, wie, warum und wie lange die Kalkdüngung nützt.

Jeder, dem Mergel in der Nähe liegt, kann seinen Acker mergeln, und doch sind die Klagen über fruchtloses Mergeln nicht selten. Hier hilft die Praxis nichts; hier gibt nur die Wissenschaft Aufschluß. Ein Mergel, der kein Kali enthält, wird auf allen Bodenarten ohne merkliche Wirkung bleiben, ja wenn er wegen Gehaltes an Mangan- oder Eisenoxydul blau oder grünlich ist, wird er sogar in den ersten Jahren bis nach erfolgter vollkommener Verwitterung (Oxidation) schädlich wirken. Der praktische Landwirth weiß wohl, daß man Klee gypst, nicht aber, daß man auch Wicken, Erbsen, Bohnen, Linsen rc. mit eben so glücklichem Erfolge gypsen kann. Der praktische Landwirth gibt den Wiesen zuweilen Asche, der Chemischgebildete weiß, daß er damit allen Saaten ein lebhaftes Gedeihen verschaffen kann. Der richtige Gebrauch des Knochenmehles, der Kohle, der Ziegelsteine rc. ging nur von der Chemie aus. Wie viel kann die praktische Landwirthschaft allein nur in Bezug auf die richtige Behandlung und Verwendung des Stalldüngers lernen und an klingendem Werthe gewinnen? Wer kann diese Thatsachen läugnen? Er versuche, um sich zu überzeugen. — Zu bedauern ist, in der Rede des Herrn Forke vernehmen zu müssen, daß das gewöhnliche Verfahren bei der Anwendung der genannten Dünger keine Abänderung erlitten habe. Freilich überall nicht, wo man bessere Einsicht in die Gründe bisher noch nicht erlangt hat oder sie von sich wies.

Wenn Herr Forke sagt: „wir wissen heute noch nicht, wie jene Mineralien und sonstige Nährstoffe auf das Wachsthum der Pflanzen wirken," so beweist er damit, wie sehr dieses Wissen wünschenswerth sey. Von wem aber kann er diese Aufklärung erwarten, als von der Chemie und Physiologie? Ein gutes Stück dieser Aufgabe ist schon gelöst; aber viele verstehen leider die Antwort nicht, weil sie die wissenschaftliche Sprache nicht verstehen. Jedoch je tiefer wir in die Lösung anfangs einfacher Aufgaben dringen, desto mehr vervielfältigen sie sich selbst. Sollen wir darum aufhören, nach der Wahrheit zu forschen? Sollen die Landwirthe nicht mit Dank aufnehmen, daß nun die Chemie an die Untersuchung dieser Aufgaben geht und sollten sie nicht die vorläufigen Errungenschaften der Wissenschaft nutzbringend (klingend wie Andre sagt) machen?

In Wirklichkeit, ich war schon mehrmals, als ich diese Beleuchtung schrieb, Willens abzubrechen vor geheimem Unwillen; dennoch sage ich mir: die Wissenschaft, die Wahrheit muß ihre Verfechter haben: die Männer, die sich hier etwas sehr hitzig und derb gegen den Nutzen der Agrikulturchemie ausgesprochen haben, es sind rechtschaffene Männer, die aufrichtig nach der Wahrheit ringen, man muß ihnen gegenüber nicht schweigen. Möchte es mir nur gelingen, ohne Galle zu schreiben und ihnen wenigstens den Unwillen gegen die Richtung und nothwendigen Gang der Wissenschaft zu benehmen. Es ist darum wohl

nothwendig, Schritt vor Schritt irrigen Ansichten zu folgen und sie zu berichtigen.

Der Chemiker hat nie behauptet, daß der Werth eines Ackerbodens durch die Chemie allein ermittelt werden könnte: er, der zugleich Physiker seyn **muß**, kennt zu gut die Wichtigkeit der physikalischen Eigenschaften desselben. Aber aufrichtig, ihr Herren **Allein-Praktiker**, habt ihr euch in der Schätzung der Bonität eines noch fremden Bodens noch nie geirrt? Ich glaube nur zu oft; denn euer sicherstes Wissen in dieser Beziehung erringt ihr doch erst bei der Ernte; und bis ihr alle Culturpflanzen auf diesem Boden durchprobirt habt, seyd ihr im Finstern. Zehn Jahre führen euch erst an's Ziel. Eine Analyse allein entscheidet auch nichts; allein die physikalischen und chemischen Eigenschaften zusammen erwogen berechtigen doch gewiß weit sicherer zu einem wahrscheinlichen Schlusse. Ich wiederhole: eine brauchbare Bodenanalyse schüttelt man nicht so aus dem Aermel und kauft man nicht für ein Paar Thaler; solche erscheinen selten; wenn sie aber wissenschaftlicher Bestimmungen wegen angestellt werden, dann dürfen wir auch von ihnen, wie für die Wissenschaft, so auch für die Praxis großen Nutzen erwarten.

Wie viel Prozente Kieselerde zur Production eines guten Roggens nothwendig sind, ist ganz gleichgültig, wenn wir nur wissen, daß solche im Boden vorhanden seyn muß, wenn der Roggenhalm (nicht das Korn, wie Herr **Forke** meint) kräftig gedeihen und nicht umfallen soll. Die Quantität der Kieselerde im Halme mag veränderlich seyn; gewiß aber ist, daß in kräftigem tragbarem Roggen mehr Kieselerde enthalten ist, als in einem gleichen Gewichte anderer Kulturpflanzen, daß daher der Roggen mehr davon aufzunehmen im Stande ist, und, wenn ihm mehr dargeboten ist, besser gedeiht. Doch der Roggen lebt nicht bloß von Kieselerde: in ausgewaschenem Ruße wächst er auch, trägt aber nicht einmal seinen kieselleeren Halm, noch weniger Frucht.

(Fortsetzung folgt im 2. Heft.)

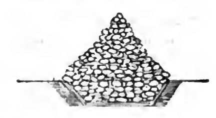
Ueber die Aufbewahrung des Wurzelwerks im Freien.

Von Oberlehrer Schlipf in Hohenheim.

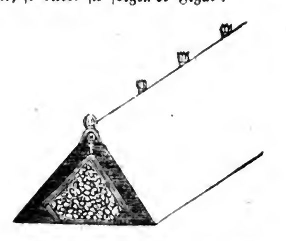
In verschiedenen Gegenden Deutschlands wird das Wurzelwerk in tiefen Gruben den Winter über aufbewahrt, welche dasselbe gegen Frost und Fäulniß schützen sollen. Je nachdem der Witterungscharakter des Winters sich äußert, bleibt das Wurzelwerk gegen diese nachtheilige Einwirkungen geschützt. Sehr häufig wird aber die Erfahrung gemacht, daß das Wurzelwerk in solchen tiefen Gruben den Winter über durch Fäulniß angegriffen und zerstört wird. Gewöhnlich trifft solche fehlerhaft angelegte Gruben der Vorwurf, daß die gebildeten Dünste in Ermanglung von Dunstabzug-Kanälen nicht abziehen können, oder daß die aufbewahrten Kartoffeln und Runkeln nicht gehörig gegen den Zudrang von Regen- und Schneewasser geschützt sind. Vollkommen entsprechen die niederländischen Wurzelwerkmagazine, welche unter dem Namen **Mieten** bekannt sind. Dieselben werden seit vielen Jahren in Hohenheim angefertigt, wo sie noch jedes Jahr ihrem Zwecke vollkommen entsprochen haben. Von hieraus hat sich ihre Anfertigung und Benutzung auch in andern Gegenden verbreitet. Die Wichtigkeit des Gegenstandes verdient es, daß die Anfertigung dieser Mieten allgemeiner bekannt gemacht wird, und dieß um so mehr, da die Entstehungsursache der in neuerer Zeit bekannt gewordenen Kartoffelkrankheit, der Stockfäule, besonders in der fehlerhaften Aufbewahrung in feuchten und dumpfigen Kellern als begründet angenommen wird.

Bei der Anlage von solchen Mieten kommt die Wahl des passenden Ortes zuerst in Betracht. Erlauben es die Verhältnisse, so legt man sie in der Nähe von Wirthschaftsgebäuden auf einem Boden an, der nicht an Feuchtigkeit leidet. Kann man den Ort der Mietenanlage auf einem etwas abhängigen Terrain wählen, so daß das Wasser abziehen kann, so ist es um so erwünschter. In Beziehung auf die Form der Mieten hat man gewöhnlich zweierlei Anlagen. Ist der Wurzelwerkvorrath nicht sehr bedeutend, so gibt man den Mieten eine kreisrunde Grundfläche von ungefähr 8 — 10 Fuß im Durchmesser; bei einem bedeutenden Vorrath von Wurzelwerk wählt man eine längliche Grundfläche. Die Mietengruben gräbt man zu einer Tiefe von 1½ Fuß und gibt ihnen eine grabenförmige Böschung von 45 Grad und die Sohle des Grabens erhält eine Breite von 3 Fuß, so daß die Ansicht folgende Form erhält. Ein Mann kann täglich eine Miete von 40 — 50 Fuß Länge anfertigen. Diese Mieten fertigt man einige Zeit vor der Wurzelwerkerndte an, damit sie noch vollkommen austrocknen können. Beim Einmieten des Wurzelwerks bedeckt man die Sohle des Grabens mit einer Schichte Stroh, darauf belegt man die Seitenwandung ebenfalls mit Stroh. Hiernach füllt man das Wur-

zelwerk in die Miete dachförmig ein, so daß es folgende Figur darstellt:



Sind die Kartoffeln oder Rüben noch nicht gehörig abgetrocknet, so läßt man sie einige Tage unbedeckt, damit sie gehörig austrocknen können. Tritt aber Regenwetter ein, so bedeckt man sie mit Stroh, damit das Regenwasser nicht auf das Wurzelwerk eindringen kann. Fällt kalte Witterung ein, so setzt man auf die Spitze des Wurzelwerks in einer Entfernung von 6 bis 8 Fuß 3 bis 4 Zoll dicke Strohbunde auf, welche die im Innern aufsteigenden Dünste noch eben ableiten und bedeckt die Strohbedachung noch mit Baumlaub, welches besonders den Zudrang des Regenwassers von außen abhält. Darauf belegt man de Mitte noch mit einer dünnen Schichte Erde. Sind die Anzeigen vorhanden, daß es einwintern will, so überschüttet man die Mieten mit einer 1′ 1 dicken Erdschichte. Ehe dieses aber geschieht, setzt man auf die vorhin aufgesetzten Dunstabzugs-Kanäle einen zweiten kleinen Strohbund, der die Bestimmung hat, die Dünste aus dem Innern der Miete ins Freie zu leiten, und das Regen- und Schneewasser, welches oben auffällt, auf der Seite der Stroh- und Laubbedachung abzuleiten. Die erforderliche Erde zur Bedeckung liefert der Auswurf aus dem Mietengraben, so wie die auf beiden Seiten angelegten Wasserabzugsgräben, welche ungefähr eine Tiefe von 2 Fuß erhalten. Ist die Miete vollständig mit Erde bedeckt, so bildet sie folgen de Figur:



Hat man einen großen Wurzelwerkertrag einzumieten, so legt man die Mieten neben einander in einer Entfernung von 8 Fuß an, so daß der Wasserabzugsgraben dazwischen zu liegen kommt. Auf die Länge einer Miete von 10 Fuß kann man 100 Simri oder 30 Centner Kartoffeln aufbewahren. Stehen die Strohbunde oder Dunstabzugs-Kanäle in Verbindung mit dem Wurzelwerk und haben die auf den Seiten angefertigten Abzugsgräben das nöthige Gefälle, so wird das Wurzelwerk gegen Fäulniß und Frost eines nicht allzu strengen Winters vollkommen geschützt bleiben. Tritt übrigens ein zu starker Kältegrad ein, so kann man die Mieten noch mit Pferdedung bedecken.

Ueber die Vortheile der Bearbeitung des Feldes vor Winter.

Von Oberlehrer Schlipf in Hohenheim.

Daß die Bearbeitung, nämlich das Pflügen und Spaten der Feldstücke vor Winter von vortheilhaftem Einfluß auf die Beschaffenheit des Bodens sei, wird von allen rationellen Landwirthen anerkannt und diese zur Ausführung gebracht; es ist darum zu verwundern, daß die Vortheile dieser Bearbeitung noch nicht allgemein anerkannt werden. Aus diesem Grunde erlaube ich mir die Vortheile derselben hier in Kürze auseinander zu setzen, und der Aufmerksamkeit des landwirthschaftlichen Publikums angelegentlichst zu empfehlen.

1) Der Hauptnutzen, den das Pflügen und Spaten der Feldstücke vor Eintritt des Winters gewährt, besteht darin, daß dem umgepflügten oder umgespateten Grundstücke ein freier Zutritt der Atmosphärilien, nämlich des Sonnenlichts und der Wärme, des Regens, des Schnees, des Thaues, der Luft gestattet ist. Dadurch bereichert sich die umgestürzte Ackerkrume mit den nährenden Stoffen, welche die Atmosphäre darbietet. Der rohe Boden, der in Berührung mit der Atmosphäre kommt, färbt sich dadurch dunkel, indem er sich von den nährenden Stoffen der Atmosphärilien sättigt. Von diesem Nutzen sind die oberschwäbischen Hausfrauen so sehr überzeugt, daß sie im Herbst alle ihre Gemüsegärten und Krautländer umspaten. Wer dieses unterläßt, gilt für eine nachlässige Hausfrau. Ebenso sind sehr viele Landleute in Würtemberg von dem Nutzen dieser Bearbeitung so überzeugt, daß sie vollkommen die Wirkung des Sprichworts anerkennen: „Vor Winter gepflügt, ist halb gedüngt.“

2) Durch das Bearbeiten der Feldstücke vor Winter wird besonders das Unkraut zerstört, welches öfters bei gelinden Wintern vegetirt und den Boden entkräftet. Nimmt man das Umpflügen des Feldes erst im Frühjahr vor, so wuchert es gewöhnlich auch nach dem Pflügen fort, weil es durch Einwirkung der Wärme und Feuchtigkeit unterstützt wird.

3) Bei der Bearbeitung der Ackerkrume vor Winter wird der Boden besonders durch die Einwirkung des Winterfrostes gemürbt und gelockert, was vorzüglich bei allen schweren Bodenarten von großem Belang ist, indem die Bindekraft derselben dadurch sehr verändert wird.

4) Durch das Aufschließen des bindenden Bodens vor Winter wird auch die Auflösung des Humus befördert.

5) Engerlinge und Würmer, welche in einem ungepflügten Boden öfters eine sichere Zufluchtsstätte den Winter über finden, werden auf einem nichtgepflügten Boden leichter von den Wirkungen des Winterfrostes und der Feuchtigkeit vernichtet. Auch den Mäusen dürfte das Umpflügen der Felder vor Winter nachtheilig werden.

6) Den größten Vortheil gewährt das Tiefpflügen vor Winter, wo dasselbe als Saatfurche für die ersten Frühjahrssaaten, wie z. B. für Haber, Mohn, Erbsen, Wicken, Futtergemenge und öfters auch für die Gerste benützt wird. Dieses Verfahren verfolgt man seit vielen Jahren mit vorzüglichem Erfolge in Hohenheim, von wo aus es sich auch in die Umgegend verbreitet. Die vor Winter gegebene Saatfurche wird, ohne abgeeggt zu werden, der Einwirkung des Winterfrostes überlassen. Ist das Feld im Frühjahr gehörig abgetrocknet, so wird es tüchtig durchgeeggt, wobei besonders die Brabanter Egge vortreffliche Dienste leistet. Darauf wird gesäet und der Samen eingeeggt, nach Umständen auch öfters gewalzt. Diese Behandlungsweise des Sommerfeldes gewährt folgende Vortheile:

a) Man gewinnt dadurch bei der Frühjahrssaatbestellung an Zeit, was bei dem Drange der Frühjahrsgeschäfte von bedeutendem Werthe ist. Ebenso können die Arbeitskräfte des Zugviehes, welches gewöhnlich nach der Wintersaatbestellung unbeschäftigt im Stalle steht, in eine zweckmäßige Thätigkeit gesetzt werden.

b) Durch dieses Verfahren wird der Landwirth in den Stand gesetzt, die Frühjahrssaat eher vornehmen zu können als bei dem gewöhnlichen Verfahren, weil der Boden dadurch früher abtrocknet. Eine zeitige Frühjahrssaat gewährt aber unter den meisten Verhältnissen den größten Vortheil.

c) Durch das in Frage stehende Verfahren bleibt die Winterfeuchtigkeit im Boden länger geschlossen, was auf die Entwicklung der Sommersaaten einen wohlthätigen Einfluß äußert. Dieser Vortheil hat besonders in trockenen Frühjahren einen hohen Werth, wo öfters der rothe Klee nicht zum Keimen kam. Von der Wahrheit dieses konnte man sich besonders auf den Fluren von Hohenheim in den letzten trockenen Frühjahren überzeugen, wo das Sommerfeld sich durch einen äußerst günstigen Stand auszeichnete, während dasselbe in der Umgegend sich dünn stellte.

d) Durch die Saatfurche vor Winter wird der Boden so gemürbt und gepülvert, daß derselbe besonders für die kleinern Sämereien, wie Klee, Luzerne, Mohn, Wau ꝛc. ꝛc. sich vorzüglich vorbereitet findet.

Daß die vor Winter umgepflügten Felder in rauhen Furchen der Einwirkung des Winterfrostes überlassen werden sollen, wird kaum der Erinnerung bedürfen.

Ueber Hebung der Hornviehzucht im Allgemeinen, so wie in Bayern und im k. b. Landgerichtsbezirke Ingolstadt insbesondere.

Vortrag vor einer Versammlung von Landwirthen gehalten

von Prof. Dr. **F. C. Medicus.**

(Schluß der auf Seite 157 des 1. Bandes begonnenen Abhandlung.)

Preise werden in der Regel nur für ausgezeichnete Thiere gegeben, sehr nützlich dürfte es sich aber erweisen, wenn solche auch ertheilt würden:

a) für Errichtung zweckmäßiger Stallungen, um so auch zur Beseitigung einer anderen Hauptursache des gewöhnlichen herabgekommenen Zustandes unserer Hornviehzucht etwas beizutragen; diese Preise könnten in bedeutenden Geldprämien oder in Darleihung von Kapitalien zu geringem oder keinem Zinse bestehen *);

*) Der k. Landrichter Gerstner machte statt dieser Vorschläge den gewiß sehr beherzigenswerthen, die Prämien für Erbauung neuer, zweckmäßiger Stallungen in zeitweiliger Freiheit von der Häusersteuer bestehen zu lassen, wie eine solche in vielen Ländern bei Aufführung neuer Wohngebäude gewährt werde. Der Werth dieses Vorschlages eines er-

b) für Gemeinden, welche die zufällige oder absichtliche Benützung zu junger Thiere zur Zucht consequent abstellen;

c) für Gemeinden, welche die Zuchtstierhaltung, hinsichtlich welcher in der Regel gleichfalls große Mißbräuche bestehen, in entsprechender Weise reguliren.

Recht sehr wünschenswerth wäre ferner die Aussetzung von Preisen für ein geordnetes Fütterungswesen, damit hiedurch auch in dieses Geschäft ein heilsamer Umschwung gebracht würde; allein leider ist eine solche wegen Unmöglichkeit der Controlle unausführbar.

Für Anbau von Futterkräutern, Verbesserung der Wiesen, insbesondere durch Ent- und Bewässerungsanstalten, Verbesserung des Düngerwesens, was alles zur Vermehrung des Futters und dadurch mittelbar zur Hebung der Viehzucht im Allgemeinen, sowie der Hornviehzucht insbesondere beiträgt, sind ohnehin durch den landwirthschaftlichen Verein bereits Preise ausgesetzt.

Von großer Wirksamkeit wäre unstreitig auch — was dem alsbald unter Ziffer 1 zu Besprechenden verwandt ist — der Ankauf von nachgezogenen vorzüglichen Thieren zu ermunternden Preisen behufs der Vertheilung als Prämien oder zu wohlfeilerem Wiederverkaufe an Gemeinden, zur Stierhaltung Verpflichtete oder an solche, die zum ausschließlichen Gebrauche in eigener Oeconomie dergleichen wünschen; im zweiten Falle dient das aufgewendete Geld großentheils nur als Vorschuß. Wer ein solches Thier als Prämie oder zu wohlfeilem Preise verkauft erhält, müßte zur Benützung desselben für die Zucht verbindlich gemacht und der Verkauf während der Tauglichkeit hiezu verboten werden.

Ein weiteres und sicher höchst erfolgreiches Mittel, den Sinn für Hebung der Hornviehzucht zu wecken, ist, den Eigennutz oder die Gewinnsucht, diesen mächtigen Hebel, ins Spiel zu ziehen, was geschehen kann, indem Wege gezeigt werden, wie die Rente aus derselben sich erhöhen läßt. Solche sind:

a) Verkauf von Jungvieh. Dieser setzt indeß, wenn er hoch rentiren soll, natürlich Züchtung eines guten Viehschlages voraus. Auf dem k. würt. Domänengut Mannzell wurden nach den Mittheilungen des Herrn v. Weckherlin in der oben angeführten Schrift Stierkälber von Schwytzer Abstammung im Alter von 5 Wochen mit 40 fl. bezahlt. An der k. württ. Musterwirthschaft zu Hohenheim, berichtet derselbe, wurden im Frühjahr 1838 für einen zweijährigen Stier Berner Abkunft 194 fl. und für einen dreiviertel-jährigen 135 fl. bezahlt. Daß durch solche Erlöse die Rente aus der Hornviehzucht sich sehr günstig stellen müsse, unterliegt wohl keinem Zweifel; zugleich geben solche Preise aber auch einen Beweis dafür, wie sicher die, welche dergleichen bezahlen, von der Vortheilhaftigkeit der Züchtung edlerer Thiere überzeugt seyn müssen.

b) Errichtung von Käsereien, die entweder von Mehreren oder ganzen Gemeinden, oder auch von Einzelnen, welche die Milch ankaufen, betrieben werden. Der einzelne Landwirth hat nur selten einen solchen Melkviehstand, daß Begründung einer Käserei darauf räthlich erscheint; ferner ist eine alte Erfahrung, daß dieses Geschäft um so besser rentire, je größere Mengen von Milch zur Verkäsung kommen. Aus diesen Gründen besteht bekanntlich in den die Alpen umgebenden hügeligen oder flachen Landstrichen der Schweiz, besonders der französischen, seit lange die vortreffliche Einrichtung gemeinschaftlicher Käsereien oder der sogenannten Milchwirthschaftsvereine *), welche nunmehr auch in Würtemberg sich zu verbreiten anfangen und von Herrn Director v. Weckherlin nach Verdienst empfohlen werden.

Derselbe sagt hierüber unter Anderem: „Erst, wenn einmal die nicht unbedeutende und in so vielen Orten bis jetzt ganz ungewohnte baare Einnahme für Milch flüssig wird, wird der Werth solcher vorher oft gering geschätzter Einrichtungen schnell erkannt, erst dann lernt man den Unterschied zwischen mehr oder weniger milchreichen Schlägen schätzen, und erst dann läßt man dem Melk- und Zuchtvieh diejenige Pflege und reichliche Fütterung angedeihen, welche dasselbe zur Hebung der Rindviehzucht immer erhalten sollte."

Die Ausdehnung der Käsefabrikation hat natürlich in der durch die Consumtion bedingten Möglichkeit des Absatzes eine gewisse Gränze; allein diese ist bei uns noch lange nicht erreicht. Der gegenwärtige Augenblick ist überdieß ein sehr günstiger, weil durch den Zollverein die Einfuhr von Käse aus der Schweiz und dem Vorarlberg erschwert ist, in Folge dessen sich auch die Käse-

fahrungsreichen Verwaltungsbeamten ist im ersten Augenblicke so einleuchtend, daß es völlig unnöthig erscheint, etwas zur Empfehlung desselben beizufügen.

*) Die Nützlichkeit dieser Etablissements und deren Einrichtung im Canton Waadt erörtert vorzüglich Charles Lullin in der Schrift: Des associations rurales pour la fabrication du lait, connues en Suisse sous le nom de fruitières. Paris et Génève 1811.

fabrikation in unserem Algäu sehr gehoben hat. *) Es ist indeß dieser landwirthschaftliche Betriebszweig für das flache Land eben so sehr zu empfehlen; denn die Zeiten, da man glaubte, guter Käse könne nur in Gebirgsgegenden, in Alpenländern erzeugt werden, haben längst aufgehört. In Württemberg haben sich nach Herrn v. Weckherlin's Mittheilungen außer den Käsereien auf den größeren Herrschaftsgütern in neuerer Zeit bereits etliche zwanzig neue Etablissements der oben bezeichneten Art gebildet. Die Milch wird von solchen mit 2 — 4 kr. per Maaß **) bezahlt, was für eine Kuh bei mittlerem Milchertrage neben dem Kalbe etwa 35 — 40 fl. jährlich abwirft, welcher Ertrag aber, wenn bei der Züchtung mehr auf Vervollkommnung der Milchergiebigkeit gesehen wird, noch namhaft erhöht werden kann. Auf solche Weise kann eine hübsche Summe Geldes in einer Gemeinde in Umlauf gebracht werden. So wurden z. B. in dem würtembergischen Orte Pleidelsheim im Jahre 1828 von einer solchen Käserei an die Gemeindeglieder für erkaufte Milch baar bezahlt 5,471 fl. Ueberdieß ernährt der Hausierhandel mit dem erzeugten Käse fünf arme Familien, und werden jährlich wenigstens 400 Eimer Molken oder Käsewasser zur Schweinefütterung um den wohlfeilen Preis von 16 kr. per Eimer abgegeben.

Im hiesigen (Ingolstädter) Bezirke könnten vielleicht durch Ausdehnung der bereits bestehenden Käsereien ähnliche Vortheile erzielt werden.

c) Sorgfältigerer Betrieb der Mastung. Diese wird oft mit so geringer Sorgfalt und Sachkenntniß betrieben, daß durch Vermeidung der vorkommenden Mißbräuche die Rente aus der Hornviehhaltung gleichfalls beträchtlich erhöht werden kann.

III. Fortpflanzungsanstalten.

Für die Haltung der Zuchtstiere ist im Allgemeinen auf sehr verschiedene, meistentheils aber sehr mangelhafte Weise gesorgt. Allein zweckmäßig und lobenswerth ist nur die Selbstanschaffung und Selbsthaltung durch die Gemeinden in eigener Regie oder, was jedoch schon minder zu empfehlen ist, durch Inaccordgebung an tüchtige Landwirthe, denen das allgemeine Beste, nicht bloß das eigene Interesse am Herzen liegt.

Die sämmtlichen Verhältnisse des hiesigen Bezirkes in Beziehung auf die Fortpflanzungsanstalten sind einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen. Daß auf Abstellung der wesentlichsten in dieser Beziehung begangenen Fehler, d. i. der Paarung in zu jugendlichem Alter und der unpassenden Haltungsweise der Zuchtstiere durch Aussetzung von Preisen für Gemeinden, welche diese Mißstände consequent aufheben, hingewirkt werden möge, wurde oben schon ausgesprochen. Prämien an Einzelne hiefür sind nicht statthaft.

IV. Fütterung.

Es wurde bereits früher erwähnt, daß für alles, was auf Beseitigung des gewöhnlich herrschenden Futter- und daher auch Düngermangels abzielt, Preise ausgesetzt sind, sowie daß solche zur Begründung eines geordneten Fütterungswesens, wenn sich dieses controlliren ließe, wünschenswerth wären. Von den im allegirten Vortrage unter diesem Haupttitel aufgezählten Punkten mögen zwei etwas beleuchtet werden, nämlich die als nothwendig erklärte Fürsorge für Vermehrung des Futters, sowie die gleichfalls postulirte für Belehrung über das Fütterungswesen.

Dem Futtermangel kann nicht bloß durch Vermehrung des Futtererzeugnisses, sondern eben so gut auch durch Verminderung des Futterbedarfes oder des Viehstandes abgeholfen werden. Und eine solche ist auch wirklich sehr häufig nöthig; denn es ist ein ungemein verbreiteter Fehler, daß mehr Vieh gehalten wird, als die Fütterungs-

*) Im Centralblatt des landw. Vereins in Bayern, Jahrg. 1839, S. 315, wird in dieser Beziehung Folgendes mitgetheilt: „In den acht Landgerichten des Algäus werden jetzt mehr als 100,000 Centner Käse in einem Werthe von 1,700,000 fl. fabricirt, wovon ungefähr ein Drittheil im Lande bleibt, zwei Drittheile aber über Ulm in das Ausland, selbst bis nach Nordamerika versendet werden. Früher wurde mehr Schweizer Käse, seit dem Jahre 1838 aber beinahe lauter Limburger Käse fabricirt. Höchst vortheilhaft ist die Einrichtung, daß die Käsereibereitung von dem Betriebe der Landwirthschaft ganz getrennt ist. Die Käsefabrikanten empfangen die Milch von den Wirthschaften um 2 kr. für die Maaß und bezahlen die Lieferungen wochentlich oder monatlich. (Herr Professor Beit erzählt in seiner Abhandlung „über den Zustand der Landwirthschaft in Bayern im Allgemeinen und im Oberdonaukreise insbesondere, abgedruckt als Programm zum Jahresbericht der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule Augsburg für 1837, S. 7, daß, was einen Begriff von der großen Ausdehnung des Käsereibetriebes im Algäu geben möge, einer der vielen Käsereiunternehmer nahe an 100 Käsereien daselbst unterhalte.) Durch diesen leichten Milchabsatz gegen Baarbezahlung gibt sich an fast allen Orten das regsamste Bestreben nach Milchvermehrung durch Steigerung des Futterertrags und Vermehrung des Melkviehstandes kund, was natürlich auf die sichtbare Erhöhung des Wohlstandes der Viehwirthschaften des Algäus bedeutenden Einfluß äußert."

**) 1 würt. Maaß = 1,7 bayer. = 1,29 österr. = 1,6 preuß. (Quart) = 1,2 bad. = 1,9 sächs. Maaß.

mittel oder die Ausdehnung des Grundbesitzes eigentlich gestatten. Die hieraus hervorgehenden, so oft schon öffentlich besprochenen Nachtheile brauchen hier wohl nicht nochmal erörtert zu werden. Dagegen mögen ein Paar Worte eines der erfahrensten und gediegensten Schriftsteller Deuschlands über Viehzucht, des bereits mehrfach erwähnten Herrn v. Weckherlin, hier Platz finden. „Jeder erfahrene Viehhalter, sagt derselbe, wird die Ansicht theilen, daß z. B. zwei Stücke Vieh, welche durch das gleiche Futter, das sonst zur sparsamen Fütterung für drei bestimmt war, reichlicher und gleichmäßiger ernährt werden, mittelst besserer und schnellerer körperlichen Ausbildung, gesteigerter Nutzung, besserer Nachzucht, geringeren Aufwandes für Wartung u. dgl. mehr Reinertrag als jene drei und dabei von der gleichen Quantität Futterung und Einstreu wenigstens eben so viel Düngungsmittel liefern."

Eine Verminderung des Viehes läßt sich ferner auch möglich machen durch Benützung der Kühe zum Zuge, welche besonders, wenn sie einem größeren Schlage angehören, viel zu leisten vermögen und bei mäßiger Benützung im Milchertrage nur wenig oder gar nicht ab-, nach der Ansicht Mancher sogar zunehmen. Wenn aber auch die Milchergiebigkeit etwas abnimmt, so wird andererseits durch die Möglichkeit, den Zugviehstand zu vermindern oder ganz abzustellen, Gelegenheit zu bedeutender Ersparniß gegeben.

Herr v. Weckherlin sagt hierüber: „An vielen Orten steht diesem Gebrauche immer noch ein sehr übel angebrachter Stolz des Landbauern im Wege; doch verbreitet sich der Gebrauch der Kühe zum Zuge immer mehr in Württemberg, und unter vielen Beispielen kann ich dafür auch die sogenannte Filder, namentlich die Gegend von Echterdingen anführen, wo noch vor nicht gar langer Zeit mancher Bauer, der jetzt mit Vortheil mit schönen starken Kühen seinen Zug führt, es für Schande gehalten haben würde, keinen Ochsenzug zu haben."

„Wenn ich ein Beispiel vom Auslande nehmen darf, fährt derselbe Schriftsteller fort, so kann ich anführen, daß nach den neuesten Nachrichten aus der Schweiz, sogar im niedern und reichen Theile des Cantons Bern, wo früher die Bauern ihren einzigen Stolz in der Aufstellung riesenmäßiger Ochsen suchten, jetzt, nachdem die Ortskäsereien zunehmen, eine eben so große, dabei aber einträglichere Ehre darein setzen, starke und milchreiche Kühe im ebenen Lande zum Zuge zu verwenden."

Was die Belehrung betrifft, so mag hier der in dem allegirten Vortrage enthaltene, sehr schöne und wahre Satz herausgehober werden: „Nur Intelligenz macht für das Bessere empfänglich und zu dessen Ausführung fähig."

Die Intelligenz oder Bildung ist durch Belehrung zu erwerben; allein leider wird bis jetzt die unentgeltlich gebotene Gelegenheit zu solcher, der Besuch der Landwirthschafts- und Gewerbsschulen, von Landleuten noch gar wenig benützt; eben so verhält es sich hinsichtlich der Freiplätze an der Schleißheimer Lehranstalt.

Sehr nützlich wäre in dieser Beziehung gewiß die schon öfter zur Sprache gekommene Errichtung von kleineren, in ihrem Betriebe den gewöhnlichen bäuerlichen Wirthschaftsverhältnissen mehr ähnlichen Musterhöfen, bei welchen dem gegen größere Staatsgüter meist obwaltenden Mißtrauen bezüglich der Nachahmbarkeit und Rentierlichkeit des auf denselben Ausgeführten ein geringerer Spielraum gegeben ist. Welch großen Nutzen stiften in dieser Hinsicht im Württembergischen die über das ganze Land zerstreuten und unter sehr verschiedenen Verhältnissen wirthschaftenden k. Privatmeiereien, die meist von nicht sehr bedeutendem Umfange sind.

Sehr hemmend tritt indeß oft aller Belehrung, allen Bestrebungen zur Hebung der Landwirthschaft durch dieses Mittel die Unempfänglichkeit, ja der Widerwille des Landvolkes gegen solche entgegen; deßhalb ist bis jetzt auch durch die gewiß höchst erfreuliche und höchst lobenswerthe Constituirung der Districtsvereine und Districtsversammlungen häufig noch wenig auf dasselbe einzuwirken möglich gewesen, so viel Eifer auch die Vorstände und Ausschüsse auf die Lösung ihrer schönen Aufgabe wenden.

Anders verhält sich dieß, wo der Sinn für Hebung der Landwirthschaft so geweckt, so kräftig ist, daß nach Herrn v. Weckherlin's Angaben die oben angeführten Preise für Stierkälber und Zuchtstiere bezahlt werden, wo, wie derselbe uns berichtet, ein Oberamt durch eine eigens abgesandte Commission im Simmenthal im Canton Bern 7 Zuchtstiere und 16 Kühe und Kalben ankaufen ließ, wo die Ankaufspreise dieser Thiere, deren mindester 113 fl. 24 kr. und der höchste 158 fl. 52 kr. per Stück betrug, mit Freuden bezahlt wurden, wo für den Fall, daß die Stiere versteigert würden, die Abgeordneten der einzelnen Gemeinden des Oberamtsbezirkes beauftragt waren, bis auf 3 und 400 fl. per Stück zu steigern.

V. Unterbringung und Pflege.

Die Aussetzung von Preisen für Errichtung guter Ställe wurde schon oben empfohlen. Von der Belehrung in dieser Beziehung gilt das Ebengesagte.

Schlußbemerkung.

Ob alle die in dem zu berathenden Vortrage angedeuteten Verbesserungsvorschläge, wie in demselben geäußert wird, mit geringen Geldmitteln sich ausführen lassen, dürfte wohl mit Grund in Zweifel gestellt werden. In Württemberg sind für Hebung der Rindviehzucht 5000 fl. als nöthig erkannt und in das neue Finanzbüdget aufgenommen worden. Es kömmt aber zu bedenken:

1) daß Württemberg's Flächeninhalt nur ein Viertel von dem Bayern's beträgt;

2) daß bei dem dort so lebhaften Sinne für Hebung dieses Zweiges des landwirthschaftlichen Gewerbes dem Staate die meisten Stiere abgekauft werden dürften (wodurch das darauf gewendete Geld zum bloßen Vorschusse wird), während man diese in einem großen Theile Bayerns wenigstens anfänglich noch hinschenken müßte;

3) daß die Leistungen der Privatgüter Sr. Majestät des Königs von Würtemberg, auf welchen in wenigen Jahren 125 junge Stiere als Geschenk abgegeben wurden und noch fernerhin viele solche, wie auch weibliche Zuchtthiere verabreicht werden sollen, ein Aequivalent für sehr bedeutende Auslagen von Seiten des Staatsärars sind;

4) daß in die Vorschläge des allegirten Vortrages eine große Zahl sehr umfassender, nicht die Hornviehzucht speciell berührender Anträge allgemeinerer Natur, deren Realisirung jedenfalls sehr bedeutende Geldmittel in Anspruch nimmt, gezogen ist.

Bemerkungen

über einige zur Besprechung bei der sechsten Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe zu Stuttgart aufgestellten Fragen. *)

Frage 11. Wird diejenige Bestellung der im Frühjahr anzubauenden Felder, bei welcher diese vor Winter so geackert und zugerichtet werden, daß im Frühjahr sogleich auf die Herbstfurche die Saat untergebracht werden kann, allgemein als vortheilhaft anerkannt? bei welcher Bodenbeschaffenheit, bei welcher Lage, welchem Klima insbesondere?

Antwort. Ob diese Methode allgemein mit Vortheil anzuwenden ist, kann ich nicht aus Erfahrung mittheilen, doch habe ich Versuche auf schwerem Thonboden sowohl, als auf leichtem Sandboden gemacht, und die Resultate fielen günstig aus.

Der Thonboden war ein nördlich gelegener steiler Abhang mit durchgängig 8 Zoll Ackerkrume und einem Untergrunde aus Thonschiefer; der Sandboden hatte eine ganz flache Lage, 6 Zoll Ackerkrume und einen kiesigen Untergrund und war ein sogenannter hitziger Sand. Ich beschränke mich hier auf die Beschreibung der jedenfalls wichtigeren Resultate im Sandboden.

Das Ackern des zu Sommerroggen und Hafer bestimmten Kartoffel-Landes geschah nach Beendigung der Herbstsaat, also zu Ende Octobers mit dem Ruchadlo-Pflug in einer mehr als gewöhnlichen Tiefe, worauf dasselbe in rauhen Furchen liegen blieb. Schon am 8. März fand ich, obwohl der Untergrund noch gefroren war, 2 — 3 Zoll der Ackerkrume aufgethaut und zum Eineggen der Saaten trocken genug; ich ließ sogleich, den 8. und 9. März, Sommerroggen und Hafer säen, eineggen und zuwalzen. Am 14. März fiel nochmals Schnee, welcher aber nur 2 — 3 Tage liegen blieb, so daß durch die eingetretene günstige Witterung der Samen dennoch bereits nach 9 Tagen zum Vorscheine kam. Am 20. März ließ ich in demselben Schlage ein Stück mit Sommerroggen und Hafer besäen und die Saat flach 3 — 4 Zoll unterpflügen und ein anderes Stück zur gewöhnlichen Tiefe aufackern, besäen und die Saat untereggen; beide Stücke wurden auch zugewalzt.

Der zuerst auf die Herbstfurchen gesäete Samen kam, die frühere Aussaat abgerechnet, um drei Tage vor dem andern zum Keimen, hielt übrigens mit dem in die Frühjahrfurche gesäeten im Wachsthum ziemlich gleichen Schritt, so daß im Monat Mai wenig Unterschied zu sehen war. Als aber im Juni Trockne eintrat und das Wachsthum etwas ins Stocken gerieth, da zeichnete sich der auf die Herbstfurche gesäete Sommerroggen und Hafer (Ersterer mehr als Letzterer) durch ein frisches Grün und stetes Fortwachsen aus, und erreichte sowohl im Stroh als im Korn eine viel größere Vollkommenheit; die im Frühjahr untergepflügte Saat stand ihr weit nach und die untergeeggte blieb klein und unvollkommen und wurde

*) Diese sehr interessanten Mittheilungen kamen uns ohne Brief und Namensunterschrift zu; daher sehen wir uns veranlaßt, dem unbekannten Herrn Verfasser unsern Dank, so wie die Bitte, uns öfter mit solchen Zusendungen zu erfreuen, durch diese Note auszudrücken.

trotz der um 12 Tage späteren Saat 8 Tage früher geerndtet.

Der Ertrag des auf die Herbstfurche gesäeten Sommerroggens war per Hess. Morgen zu 400 Klft. à 10' an Roggen 4 Hess. Malter zu 188 ℔ und 1500 ℔ Stroh, der des Hafers 7¼ Mltr. à 128 ℔ und 1100 ℔ Stroh; der Ertrag des im Frühjahre untergepflügten Roggens betrug per Morgen 3½ Mltr. zu obigem Gewichte und 1380 ℔ Stroh; der des Hafers 6¾ Mltr. à 124 ℔ per Mltr. und 960 ℔ Stroh; der Ertrag des im Frühjahr auf frisch geackertes Land untergeeggten Sommer-Roggens berechnete sich aber nur auf 2¾ Mltr. ad 180 ℔, 6 Mltr. und 950 ℔ Stroh; der des Hafers auf 4 Mltr. 6 Morgen ad 114 ℔ und 600 ℔ Stroh. Der Samen der auf die Herbstfurche gesäeten und der im Frühjahre untergepflügten Früchte war sehr rein, während der auf frisch gefahrenes Land untergeeggte viel Unkrautsamen enthielt; auch zeichnete sich das letztere Stück, in welches wie in die beiden andern rother und weißer Klee (Trifolium pratense et repens) zu Schaafweide gesäet wurde, im nächsten Jahre durch vieles Unkraut aus und die Weide war wohl um ⅓ geringer, als auf den beiden andern Flächen; selbst bei der Ernte ergab sich schon ein Minder-Ertrag von 15 großen Garben per Morgen auf dem letztgedachten Stücke, obschon die Düngung und Cultur auf dem ganzen Schlage dieselbe war.

Das Zurichten der zur Aufnahme von Sommerfrüchten bestimmten Felder vor Winter scheint im Allgemeinen von großem Nutzen zu seyn, indem

1) Die tiefere Bearbeitung des Bodens vor Winter immer vorzüglich auf die Frühjahrsbestellung einwirkt, weil der Boden durch den Winterfrost und die atmosphärischen Einflüsse mehr gelockert (was dem schweren Boden besonders zuträglich ist) und befruchtet wird, das Unkraut sich eher verliert und der untere Theil der Ackerkrume bei den vor Winter gepflügten Aeckern sich wiederum so viel zusammengesetzt hat, als die den Pflanzen nöthige Festigkeit erfordert u. s. w. Ich erlaube mir hier auf den in der rheinischen landw. Zeitschrift Nro. 15 und 16 vom Monat August 1841 erschienenen sehr praktischen Aufsatz des Herrn Gutsbesitzers Wulff zu Poppelsdorf zu verweisen: Bemerkungen zu dem Aufsatze: „Die Sonnenstrahlen und der Frost in ihrer Einwirkung auf den Boden."

2) Die Einsaat auf einem schon im Spätjahr gepflügten Acker läßt sich ungleich früher vornehmen, weil es nur des Abeggens bedarf, wozu der Boden oft schon 2—3 Tage nach eingetretenem Thauwetter sich eignet; dieser Vortheil ist um so größer, als die frühe Saat auf die Herbstfurche die Erhaltung der den Saaten so wesentlichen Winterfeuchtigkeit bewerkstelligt, während das Pflügen im Frühjahre dieselbe schnell entführt, was wir seit mehreren Jahren, wo nach kaum beendigtem Winter heiße Tage eintraten und die kühle, so wohlthätig wirkende Frühjahrsluft ganz mangelte, zu beobachten Gelegenheit hatten.

3) Man kommt nicht leicht in den Fall, wegen Häufung der Arbeiten im Frühjahr das Zugvieh vermehren zu müssen, weil man Letzteres nach Beendigung der Herbstsaaten bis spät in den Winter zum Pflügen der für die Sommerfrüchte bestimmten Aecker benutzen kann, was im Frühjahr einen bedeutenden Vorsprung gewährt.

Der große Mehrertrag des auf die Herbstfurche gesäeten Sommer-Roggens und Hafers wird das zuletzt Gesagte bestätigen, und es wäre sehr zu wünschen, daß ähnliche Erfahrungen mitgetheilt und längere Zeit fortgesetzte Versuche angestellt würden, indem sich aus einem, in einer einzelnen Gegend gemachten Versuche kein sicheres Resultat ziehen läßt.

Frage 16. Welche Erfahrungen können über Gründüngung angeführt werden? z. B. mit grünen Wicken und Rübenblättern? — Ist der Anbau der Madia sativa schon zur Gründüngung versucht worden, und mit welchem Erfolge?

Obschon sich meine Erfahrungen über die Wirkung der Gründüngung nur auf einige Jahre beschränken, so könnte deren Mittheilung vielleicht doch nicht ganz ohne Interesse seyn, indem dieser Gegenstand bis jetzt leider zu wenig beachtet wurde. Vor Allem muß ich hier anführen, daß der Boden des Gutes, auf welchem die Versuche gemacht wurden, ein leichter Sandboden in ganz flacher Lage war, und das Gut nach folgendem Turnus bewirthschaftet wurde: in Roggen gedüngt, Hackfrucht, Sommerfrucht mit eingesäetem Klee, Mähklee und Schaafweide.

Im Jahre 1838, wo ich die Pachtung dieses Gutes übernahm, hatte der abgehende Pächter das Roggenfeld so schwach gedüngt, daß die Erndte sehr gering ausfiel und nur ein gepferchtes Stück noch einen annehmbaren Ertrag lieferte. Da unter diesen Umständen die folgende Kartoffelerndte unsicher schien, so besäete ich einen Theil des mit Mist gedüngten Feldes und den größten Theil des Pferchlandes gleich nach der Erndte mit Wicken und Spörgel. Obschon die Witterung nicht

sehr günstig war und die Pflanzen der Dürre wegen lange trauerten, so erreichte sie bis zum November doch die Höhe von 1 — 1½ Fuß und wurde vor dem Froste flach untergepflügt. Während des Winters und im Frühjahre wurde der nicht mit Gründung besäete Theil des Roggenfeldes mit halbverwesetem Miste schwach, 60 Ctr. per Hess. Normalmorgen gedüngt, der Mist flach untergepflügt; zu Ende März wurde das ganze Roggenfeld geeggt, tief aufgepflügt und Ende Aprils die Kartoffeln flach (3 Zoll) untergebracht. Die Arbeiten während des Sommers geschahen mit dem Cultivator und dem Häufelpfluge überall gleichmäßig. Bei dem ersten Mangel an Regen im Juni und Juli zeichneten sich die im Gründung stehenden Kartoffeln durch größere Ueppigkeit und dunkele Farbe der Stöcke vor den Mistkartoffeln aus und war dieß bis zur Reife der Fall. Bei der Erndte ergab es sich, daß

1) 1 Morgen zu Roggen gedüngtes und mit Gründung besäetes Land 42 Mltr. Kartoffeln zu 140 Pfund,
2) 1 Morgen zu Roggen gepferchtes und mit Gründung besäetes 38 Mltr., und
3) 1 Morgen frisch gedüngtes 27 Mltr. lieferte.

Auch machte ich in Bezug auf Branntweinertrag Versuche und fand bei 4maligem Einmaischen, daß das Malter bei sich gleichgebliebenem Malzzusatze von Nro. 1 9½ Maaß, von Nro. 2 ebenfalls 9½ Maaß, von Nro. 3 aber nur 8¼ Maaß Branntwein lieferte. Bei der nachjährigen Hafer- und Buchweizensaat war der Ertrag ziemlich gleichmäßig und an der Schaafweide im Jahre 1842 konnte man keinen Unterschied bemerken. Hieraus geht hervor, daß die Gründüngung einer Mistdüngunng von 60 Cntr. per Morgen nicht nur gleich zu rechnen war, sondern jene diese im ersten Jahre bei den Kartoffeln an Wirksamkeit übertraf, was wohl darin seinen Grund hat, daß der Gründung durch das Feuchterhalten des Bodens die Vegetation beförderte, während der Mist durch Mangel an Feuchtigkeit nicht allein unwirksam blieb, sondern auch das Austrocknen des Bodens noch beförderte und dadurch eine Stockung in der Vegetation hervorrief, welche erst nach eingetretenem Regen wieder begann. Mit Erbsen machte ich ebenfalls einen Versuch, fand aber die Wirkung geringer, als die der Wicken; mit Runkelblättern und Madia machte ich keinen Versuch, dagegen ließ ich das Kraut von 1 M. Weißerüben unterackern, und läßt sich die Dungkraft hiervon einem mittelmäßigen Pferch gut zur Seite stellen. Den Buchweizen (Polygonum Fagopyrum) benützte ich ebenfalls zur Gründüngung, indem ich ihn mit Hirse (Panicum miliaceum) und Spörgel aussäete. Die Wirkung war bedeutend, und ich bemerkte zwischen ihr und der Wirkung der Wicken keinen Unterschied. Weitere Versuche mit der Gründüngung machte ich, indem ich einen Theil der Schaafwaide im Juli mistete, den Mist unterpflügte, Spörgel und Wicken einsäete und leicht untereggte und zuwalzte. Im September wurden diese 1 Fuß hohen Gewächse untergepflügt und dieser Feldtheil gleich den übrigen, theils gemisteten theils gepferchten Stücken mit Roggen besäet, nachdem, wie sich von selbst versteht, der Gründung vorher niedergewalzt worden war. Vom Spörgel sowohl wie von den Wicken ließ ich ⅓ zur Grünfütterung abmähen, um zu sehen, ob dennoch eine größere Wirksamkeit verspürt würde. Im Spätherbste stellte sich der Roggen überall gleich, aber schon im April, der etwas trocken war, zeigte sich genau, wie weit der Gründung gegangen; der Roggen schoß früher in die Aehren, kam früher zur Blüthe, blieb aber in Folge des üppigen Wuchses bei der Reife um 6 bis 8 Tage hinter dem andern; das Stroh war kräftiger und 3 Zoll länger, und die Körner vollkommener und mehlreicher. Der Morgen lieferte 840 Pfund Körner und 1736 Pfd. Stroh, während der Morgen des blos gemisteten Roggens nur 730 Pfd. Körner und 1608 Pfd. Stroh lieferte; selbst der als Grünfutter benützte Theil übertraf den gemisteten und lieferte vom Morgen 750 Pfd. Körner und 1665 Pfd. Stroh. Das Roggenfeld erhielt dann wieder Kartoffeln, und der mit Gründung besäet gewesene Theil zeichnete sich den ganzen Sommer durch frisches Grün aus und lieferte im Herbst noch einen Mehrertrag von 61 Pfd. per Morgen; das grün gefütterte Stück stellte sich dem gemisteten im Ertrage gleich. Bei der nachfolgenden Sommerfrucht konnte ich keinen Unterschied mehr wahrnehmen. — Noch muß ich bemerken, daß auf dem mit Spörgel besäeten Theil der Roggen sich lagerte und der Ertrag gewiß höher als von dem Wickengründung gewesen wäre, wenn nicht durch das Lagern die gehörige Ausbildung der Körner verhindert worden wäre. Es scheint also der Spörgel die Wicken an Dungkraft zu übertreffen, was durch fortgesetzte Versuche zu ermitteln ist, mir aber durch Veränderung meines Wohnortes unmöglich wurde. Es wäre gewiß von großem Interesse, wenn ältere Landwirthe ihre vielleicht langjährige Erfahrungen über diesen, für die Förderung der Landwirthschaft wichtigen Ge-

genstand der Oeffentlichkeit übergäben, da besonders in diesem Jahre viele Landwirthe wegen Mangel an animalischem Dünger ihre Zuflucht zum vegetabilischen nehmen müssen.

Frage 19. Hat der Anbau von Wicken, Hafer oder Gemengfutter in frisch gedüngtem Lande für das nächste Wintergetreide oder Repssaat einen nachtheiligen Einfluß auf die Erndte dieser Gewächse?

Daß sowohl Wicken, wie Hafer und Gemengfutter im grünen Zustande abgemäht dem Boden keine Kraft entziehen, sondern denselben in den meisten Fällen noch bereichern, ist allgemein bekannt. Ob dieß aber von jenen Früchten auch, wenn man sie zur Reife kommen läßt, gesagt werden könne, möchte ich bezweifeln, allerdings wird die Kraftaussaugung auf sehr reichem Boden an der Nachfrucht weniger bemerkbar seyn, als dieß auf Mittel- oder gar warmem Boden der Fall ist.

Durch den Mangel an Mist dazu gezwungen, besäete ich ein Wickenstück, welches im Jahre vorher gedüngte Kartoffeln getragen hatte, mit Winterroggen; $^2/_3$ dieses Stückes wurden den Winter über gepfuhlt, während $^1/_4$ unbedüngt blieb. Der Ertrag differirte um 150 Pfd. Körner und 200 Pfd. Stroh, welcher Mindererertrag sehr gering ist, wenn wir die 170 Centner Dünger, womit 1 Morgen zu Roggen befahren wurde, in Anschlag bringen.

Einen andern Versuch machte ich, indem ich zu Wicken düngte, dieselben reif werden ließ und dann das Land mit Roggen besäete. Der Ertrag von diesem Stück blieb gegen das zu Roggen frisch gedüngte Land per Morgen um 210 Pfd. Körner und 360 Pfd. Stroh zurück. Die Witterung war für die Wicken gerade in diesem Sommer sehr günstig gewesen, so daß diese eine bedeutende Höhe erreichten und dem Boden gewiß mehr Kraft, als in anderen Jahren entzogen. Dieß veranlaßte mich zu einem zweiten Versuch, welcher mehr zum Vortheil der Wicken ausfiel, indem der Wenigerertrag nur kaum die Hälfte, als im Jahre vorher betrug; aber selbst bei der nach Roggen gefolgten Frucht war ein Unterschied bemerklich und besonders an dem rothen Klee, indem derselbe sonst nur eine kräftige Schur lieferte, dießmal aber zwei-, mitunter dreimal gemäht werden konnte.

Den nämlichen Versuch machte ich mit Hafer: im Frühjahr wurde ein Morgen des für den Herbst zu Roggen bestimmten Landes mit 160 Centner Mist gedüngt und mit Hafer besäet; die Erndte war der feuchten Witterung wegen sehr reich. 1090 Pfd. Körner und 1300 Pfd. Stroh. Im September wurde dieses Stück, gleich dem übrigen frisch gemisteten Felde, mit Roggen besäet, und die Erndte davon und von einem Morgen gedüngten Roggens besonders ausgedroschen, wornach sich ein Unterschied von 390 Pfd. Körnern und 500 Pfd. Stroh zu Gunsten des Letztern ergab, der jedenfalls sehr bedeutend war; alle nachfolgenden Früchte auf dem Haferstück waren schlecht, und nach 4 Jahren war bei wiedergekehrter Düngung dasselbe noch zu erkennen.

In wie weit reif gewordenes Mengfutter auf die Erndte der darauf folgenden Wintersaat einen nachtheiligen Einfluß ausübt, liegt außer dem Bereiche meines Wissens, da ich hierüber bis jetzt keine Versuche angestellt habe. Nachdem aber Wicken und Hafer für sich allein gesäet dem Boden Kraft entzogen, so ließe sich daraus wohl schließen, daß es bei einer gemischten Aussaat auch der Fall ist. Schließlich muß ich noch andeuten, daß obige Versuche gleichfalls in leichtem Sandboden gemacht wurden, in welchem der Hafer die unsicherste Frucht gewesen, da er in 5 Jahren kaum einmal reichlich lohnte und er nur auf Neubruch oder nach ewigem Klee einen sicheren Ertrag lieferte; ich werde jedoch auch im schweren Boden Versuche anstellen und die Resultate dann veröffentlichen.

Ueber die Kultur des Weinstocks und über den Nutzen des Rindvieh-Düngers für denselben zur Veredlung des Weines.

Von W. Eberhardt in Oppenheim.

Es kann nicht geläugnet werden, daß in den geeigneten Localitäten der Weinbau, wenn er rationell betrieben wird, dem Landwirthe oft seine Mühe und Capital-Zinsen in dem Maße belohnt und erhöht, wie die Cultur der übrigen Boden-Producte es nicht vermag; denn das Ergebniß des Weinstocks, besonders am Rheine, kann durch sorgfältigen Bau und vorsichtiges Einherbsten so veredelt und dadurch so werthvoll gemacht werden, daß andere Bodenerzeugnisse damit nicht in Vergleich kommen können. Bekannt ist, daß die Cerealien, Oelsamen, Wurzel- und Knollengewächse auch bei Beobachtung und Ausführung der sorgfältigsten und rationellsten Cultur nicht ihren kaufmännischen Werth in der Art vervielfachen können bei einem gegebenem Quantum, daß er sich verdoppeln und verdreifachen kann. Z. B. das

schönste auserlesenste Malter Raps oder Weizen wird niemals den doppelten Werth erhalten von dem, was ein in einer ganz gewöhnlichen Qualität stehendes Malter kostet. Ebenso bekannt ist aber auch, daß in ein und derselben Lage der eingeherbstete Wein des einen Nachbars bei gleicher Menge das Doppelte und oft Dreifache in seinem Werthe von dem des andern Nachbars übersteigt.

Die Landwirthschaft in der Jetztzeit steht durch die Beihülfe der Chemie, Physiologie, Physik und Mineralogie auf solch achtungsvoller Stufe, daß fortgeerbter alter Schlendrian immer mehr verschwinden muß und das ergründete und wirklich Ursächliche diejenigen Mittel uns zeigt, wodurch wir den möglichst höchsten Ertrag des Bodens sicher erringen können. Welch ganz anderes Gefühl beseelt uns bei der Arbeit, voraus zu wissen, daß diese oder jene Verfahrungsart uns zum ersehnten Ziele führt, statt daß der Empirismus uns stets im Zweifel erhält: „Ob's auch wohl geräth?"

Um eine Pflanze in ihrer Ertragsfähigkeit steigern zu können, ist erstes Erforderniß, daß ich ihre Theile und die Art und Weise kenne, in welcher diese zur Ernährung der ganzen Pflanze beitragen: ich muß wissen, welche Stoffe sie aus der Luft absorbirt und welche Stoffe sie aus der Erde aufnehmen kann. Die Analyse sagt uns: ob z. B. A. eine Kali- oder Natron-Pflanze, ob B. eine Kalk- oder Kiesel-Pflanze 2c. 2c. ist; — das heißt, irgend ein gewisser unorganischer Stoff darf durchaus nicht fehlen, wenn diese oder jene bestimmte Pflanze gedeihen und Früchte bringen soll. Es ist dies der Stoff, der gleichsam den gesunden Lebensprozeß der Pflanze bedingt: ist er im Ueberfluß oder in hinreichender Menge da, so wird die Pflanze rasch und kräftig vegetiren; ist er nur spärlich oder gar nicht da, so sind die andern Ernährungsstoffe der Pflanze nicht im Stande, dieselbe gesund zu erhalten und durch sie reife Früchte hervorzubringen.

Da diese kleine Abhandlung nun besonders dem Weinstocke gilt, so haben wir 1) zu untersuchen, welches unorganische primum agens (unentbehrlicher Stoff d. Red.) derselbe zu seinem Wachsthum bedarf; 2) diejenigen Stoffe kennen zu lernen, die in der Traube enthalten sind; 3) zu erforschen, welche Mittel wir anwenden sollen, um die Traube zu veredlen, und 4) da Rindvieh-Dünger zur Veredlung des Weines oben empfohlen wurde, zu untersuchen, ob in ihm die Bedingungen auch enthalten sind, die diese Veredlung bethätigen können.

Untersuchen wir den Weinstock und dessen Früchte, so wird das Ergebniß dieser Analyse uns belehren, welche Stoffe er im Boden vorfinden muß, wenn er gedeihen soll, — und fehlen diese in demselben und er soll dennoch darin gepflanzt werden und gesund bleiben, so müssen wir vernunftgemäß dieselben dem Boden zuführen.

Eine quantitative und genaue Analyse des Weinstocks zu liefern, liegt nicht im Plane dieser Abhandlung, sondern dieselbe soll nur qualitativ angedeutet werden. Am untrüglichsten erhalten wir die bedingenden Stoffe, ohne welche die Pflanze nicht existiren kann, in ihrer Asche, es sind dieses die unorganischen Körper. Aus dieser Asche geht nun hervor, daß der Weinstock unter die Kali-Pflanzen zu zählen ist, obgleich seine Asche noch andere Metalloxyde, Erdarten und Stoffe enthält: z. B. Kalk- und Kieselerde, Eisenoxyd, Schwefel 2c. 2c. Das Kali, obgleich in Verbindung von Schwefel, Kalk- und Kieselerde in der Asche, erscheint in der lebenden Pflanze in allen Theilen bekanntlich am vorwaltendsten an organische Säuren gebunden. Wir finden es in den grünen Loden, den Blättern, den Trauben, den Kernen und den Hülsen, und je nach der Jahreszeit als klee-, citronen-, äpfel- und weinsteinsaures Salz. Dadurch also wissen wir, daß der Weinstock einen kalkhaltigen Boden zu einer gesunden Vegetation bedarf, und folgerecht schließen wir, wenn wir den Weinstock kränklich vegetiren sehen: „es muß dem Boden an hinlänglichem Kali in seiner Mischung fehlen und seine Wurzeln saugen in dessen Ermangelung andere unorganische Stoffe ein, die mit den genannten organischen Säuren concretere Verbindungen bilden, als die des Kali's sind*)." Die Chemie bestärkt dieses Argument; denn sie weist nach, daß der Rebstock in seinen jungen Trieben und Blättern Klee- und Weinsteinsäure enthält. Beide Säuren bilden mit Kali eine weit löslichere Verbindung, als z. B. mit der fast überall vorhandenen Kalkerde, welche letztere Verbindung eine sehr große Menge Wasser zu ihrer Auflösung bedarf. Daher scheint es erklärlich, warum die Rebstöcke in einem regnerischen Jahre eher krank (gelb) erscheinen, als in einem warmen und trockenen Jahre. Diese Erscheinung findet jedoch häufiger nur in den vorzüglicheren, dem Weinbau schon seit undenklichen Zeiten unterworfenen Lagen statt, allwo man dem Boden fortwährend

*) Sollte der Weinstock aus gar keiner andern Ursache kränkeln können? D. R.

im Laub, den Reben und den Trauben Kali entzog und es ihm in diesem Verhältnisse nicht wieder zurückgab. Statt dem Kali wird nun die Kalkerde, wahrscheinlich als leicht löslicher, salpetersaurer Kalk dem Stocke zugeführt (die Rebleute sagen gewöhnlich bei solch gelbem kranken Wingert: „der Boden hat Salpeter"), welche Säure theils von dem in der Luft vorhandenen Ammoniak (stets niedergeschlagen von der feuchten regnerischen Atmosphäre), theils von dem Stickstoffrest des Düngers in Verbindung mit dem Sauerstoff sich bilden dürfte. Jenes salpetersaure Salz wird nun theils von der Lebensthätigkeit der Pflanze, theils durch die prädisponirende Verwandtschaft der Klee- und Weinsteinsäure zum Kalk zersetzt und die freigewordene Kalkerde tritt vermöge ihrer starken Affinität zu diesen organischen Säuren mit ihnen in Verbindung, welche Verbindung, eine concretere Form besitzend, die feinen Röhren und Poren der Triebe und Blätter theilweise verstopft, wodurch die Lebenskraft geschwächt wird (der Wingert wird gelb). Ist das Jahr hingegen trocken und warm, so ist das Gelbwerden geringer — es kann dann nicht so viel Ammoniak aus der Luft niedergeschlagen werden, sondern es verbleibt der wärmeren Temperatur zufolge mehr gasförmig in derselben suspendirt und die Salpetersäurebildung bleibt erschwert; ist letztere in geringer Menge vorhanden, so kann auch weniger einsaugbarer salpetersaurer Kalk gebildet werden, wodurch der Weinstock minder in seiner Lebensthätigkeit beeinträchtigt wird (er bleibt grüner). Immerhin wird aber auf einem kaliarmen Boden die Rebe nur kümmerlich gedeihen.

Wir haben nunmehr 2) zu erforschen, welche Stoffe in der Traubenbeere enthalten und welcher Veränderung dieselben bis zu ihrer Reife unterworfen sind.

Beim Kosten der unreifen Traubenbeere finden wir dieselbe herb und sauer. Die Analyse belehrt uns, daß der herbe Geschmack von vorhandenem Gerbestoff und die Säure von den oben genannten organischen Säuren herrührt, die hauptsächlich mit Kali, Kalk und Spuren von Eisen als saure Salze erscheinen. Gegen die Reife hin können wir uns überzeugen, daß mehrere organische Säuren beinahe verschwunden sind und die Weinsteinsäure an Kali gebunden besonders dominirt; das Herbe (Gerbstoffhaltige) hat abgenommen und hat sich besonders im Traubenkamme concentrirt; etwas davon finden wir noch in der Traubenhülse. Bei fortschreitender Reife bildet sich Zucker, wozu die Weinsäure unter Ausscheidung von Wasser- und Sauerstoff die Elemente in dem Verhältnisse abgibt, als sie immer weniger durch Geschmack aufgefunden wird. In dieser Zuckerbildungs-Periode entsteht nun auch der Kleber (Gährungsstoff) in der Weinbeere und in der dazu qualificirten Rebart das Aroma in der Beerenhülse. (Die darin ausgezeichnetsten Rebsorten sind der Muskateller und der Rießling).

Wir gehen jetzt 3) über zu den Mitteln, die erforderlich sind, die Trauben zu veredlen.

Aus Erfahrung wissen wir, daß je zuckerreicher, gewürziger und kleberhaltiger der Saft in der Traube erscheint, je veredelter dieselbe ist, um so vorzüglicher und geistiger der daraus erhaltene Wein wird; indem durch viel Zucker mit der entsprechenden Menge von Kleber auch viel Weingeist vermittelst der Gährung erzeugt werden kann.

Um die Metamorphose (Umwandlung d. Red.) zu begünstigen, daß aus Weinsteinsäure Zucker wird, bedarf es einer Zuführung von Kohlenstoff, weil der Zucker zu seiner Constituirung etwas mehr davon als die Weinsteinsäure braucht. Bei dem Ausreifen der Trauben ist aber die Jahreszeit meistentheils schon so vorgerückt und hat das Blatt schon so viel Lebenskraft verloren, d. h. bei uns, daß es den Mehr-Aufwand von Kohlensäure in genugsamer Menge aus der Luft nicht mehr einsaugen kann: die dazu nöthige Menge Licht und Wärme nehmen ebenfalls täglich ab. Der sich gleichzeitig ausbildende Kleber verlangt zu den Elementen der Weinsteinsäure oder des Zuckers noch eine gewisse Menge Stickstoff, indem bekanntlich derselbe stickstoffhaltig ist. Hier tritt der nämliche Fall ein wie hinsichtlich der Assimilirung des Kohlenstoffes aus der Luft: das in dieser enthaltene Ammoniak kann durch die halbabgestorbenen Blätter gleichfalls nicht mehr in hinreichender Menge aufgenommen werden; darum bedarf es ebenfalls der Zuführung desselben durch die Wurzeln, die noch längere Zeit ihre Lebensfunctionen fortsetzen. Ferner soll sich jetzt auch das Aroma in der Traubenhülse ausbilden. Durch die Analyse finden wir, daß fast alle aromatischen und wohlriechenden Oele zwischen 70—80 Procent Kohlenstoff zu ihrer Bildung bedürfen; folglich muß dem Organismus des Weinstocks abermals eine weitere Menge Kohlenstoff zu Gebot stehen, welchen die Pflanze folgerecht jetzt auch nur am ehesten durch die Wurzeln zuführen kann. Ferner gebraucht die Traubenbeere, die den Rheinwein liefern soll, immer einen Ueberschuß von freier Weinsäure; denn der dem Rheinwein eigenthümliche, kräftige und belebende Weingeruch, den die südlichen Weine entbehren, entsteht durch Einwirkung dieser überschüssigen Säure auf den Weingeist im Weine — es wird

dadurch Weinäther erzeugt, wahrscheinlich auf eine ähnliche Art, wie durch Einwirken von Salz- und Schwefelsäure auf den Weingeist, Salz- und Schwefeläther gebildet wird.

Zur Veredlung der Traube bedürfen wir also Zucker, Kleber, Aroma und etwas überschüssige Weinsäure. Wir dürfen mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen, daß allen diesen Stoffen die Weinsäure als Grundlage diente, d. h. daß sie aus ihr sich entwickelten durch Aufnahme von Kohlen- und Stickstoff in ihr Mischungsverhältniß unter Ausscheidung von Wasser- und Sauerstoff, die als Wasser austreten. Es bleibt uns jetzt noch übrig darzuthun, wie wir die Erzeugung der obengenannten organischen Säuren, durch deren Metamorphose die Weinsteinsäure entstanden, begünstigen können.

Wir haben oben gesehen, daß der Weinstock in allen seinen Gebilden eine bedeutende Menge Kali enthält. Wir dürfen zweifellos annehmen, daß dieses in dem Pflanzen-Organismus aufgenommene Kali als prädisponirendes Agens auftritt, weil in dem Weinstocke hauptsächlich sich solche organische Säuren bilden, die alle eine mehr oder minder starke Affinität zum Kali haben — ja unter den organischen Säuren haben wohl Klee- und Weinsteinsäure die stärkste Verwandtschaft zu demselben; seine Affinität zu diesen Säuren in Verbindung mit der Lebenskraft war also stark genug, die der Pflanze zugeführten anorganischen Stoffe (Sauer-, Wasser- und Kohlenstoff) in ihrer Mischung so zu ordnen, daß daraus diese organischen Säuren sich bilden konnten. Dem zufolge müßten wir, um die Bildung der Weinsteinsäure zu steigern, dem Weinstocke stets noch Kali zuführen, wenn der Boden davon an und für sich nicht mehr reich genug und schon zu viel davon verbraucht worden wäre.

Endlich bedarf die Traube zu ihrer Veredlung nebst den genannten drei Stoffen (Kali, Kohlen- und Stickstoff) eine möglichst warme Temperatur. Wie wir zu einer etwas erhöheten Wärme der sie umgebenden Luft beitragen können, werden wir sehen, wenn wir vorerst auch den thierischen Dünger einer kleinen Betrachtung unterwerfen und etwas Weniges über den Rebschnitt angefügt haben.

Ehe wir den thierischen Dünger näher beleuchten, kann ich nicht umhin, hier zu bemerken, wie man vor noch nicht langer Zeit von mehreren Seiten her in Abrede stellte, daß derselbe der Weinkultur überhaupt nütze. (An einigen Orten in Rheinbayern soll man heutiges Tages noch behaupten, daß diejenigen, die ihre Wingerte düngten, ein schlechteres Produkt erzielten, als jene, die niemals Dünger in ihre Wingertsfelder brächten!) Unter den früheren Gegnern war auch der französische Gelehrte Chaptal, wenn ich nicht irre; aber sey es nun, daß er vielleicht blos mit Weinen experimentirte, die auf einem humus- und kalireichen Boden gewachsen waren und der noch nicht so lange mit Reben bepflanzt gewesen, wie viele der besseren Lagen am Rheine, — das steht jedenfalls fest: Chaptal raisonnirte im südlichen Frankreich, wir aber haben wohl zu erwägen, daß bei uns die Wirkung der Sonne geringer, als dort, wo des Weinstocks Vaterland weniger entfernt ist, wo die Lebensthätigkeit der Blätter intensiver ist und länger anhält, und diese durch frühe Fröste nicht so bald untauglich gemacht werden, die in der Luft sich befindenden Nahrungsstoffe sich anzueignen und dem inneren Organismus der Pflanze zuzuführen, so wie daß wir durch eine mühevollere und überdachtere Verfahrungsweise uns das annähernd ersetzen müssen, was der Süden seinen Bewohnern fast mühelos und in so reichem Maaße fortwährend spendet.

Eben so stritt man sich auch, auf welche Weise eigentlich der thierische Dünger auf die Pflanzen wirke. Man war bisher im Allgemeinen sehr geneigt, mit dem Gelehrten Boussingault die wohlthätige Wirkung desselben auf die Vegetation insbesondere seinem Stickstoffgehalt zuzuschreiben. Andere ließen durch den thierischen Dünger salpetersaure Salze sich bilden und diese als Dungmittel von der Pflanze gebrauchen; wieder Andere ließen blos die harnsauren Salze in demselben von der Pflanze absorbiren, noch Andere endlich erwarteten die Hauptwirkung von dem aus dem Dünger sich bildenden Humus.

Uns bleibt zu untersuchen, ob der thierische Dünger diejenigen Stoffe enthält, die zur Veredlung der Traube erforderlich sind, und wie er die Erhöhung der Temperatur begünstigt. Klarer und bestimmter werden wir die wohlthätigen Wirkungen desselben auf den Weinstock uns vorstellen können, wenn wir die Veränderungen beobachten, die derselbe erleidet, wenn er aus den Ställen in die Dunggrube oder auf den Haufen gebracht wird.

Das Gemenge aus Stroh, dicken und dünnen Excrementen unserer Hausthiere erhitzt sich zuerst und geht dann in Gährung und Fäulniß über, wovon die nächste Veranlassung die Einwirkung des Sauerstoffs auf die lose Verbindung der harnsauren Salze ist; diese zersetzen sich in Wasserdämpfe und kohlensaures Ammoniak; beide, besonders das kohlensaure Ammoniak, sind sehr

flüchtig. Letzteres verdampft schon bei sehr niederer Temperatur (dieß veranlaßt den stechenden Geruch in den Ställen); wieviel mehr muß dieß der Fall seyn bei einer solchen Temperatur, wo man das Wasser im Dämpfen entweichen sieht (wenn der Mist dampft oder raucht)! Der Düngerhaufen wird dadurch immer kleiner (der Mist setzt sich) — und je mehr er also an Umfang abnimmt, um so mehr muß auch Wasser und kohlensaures Ammoniak verdampft seyn, welche beide Körper vorher eine concrete handgreifliche Masse waren. (Schluß folgt.)

Zweite Abtheilung.

Uebersicht der Fortschritte und Leistungen im Gebiete der Landwirthschaft.

Der Böhmisch-Nassauische Pflug.

Ueber das vorgenannte Ackerwerkzeug findet sich im landw. Wochenblatt für das Herzogth. Nassau (Jahrg. 1843, Nro. 52) durch den Director des landw. Instituts zu Wiesbaden, Herrn W. Albrecht, folgender Aufsatz mitgetheilt, worin derselbe von durch ihn vorgenommenen, sehr werthvollen Verbesserungen des Ruchadlo's Nachricht gibt.

Der böhmische Pflug wurde meines Wissens zuerst unter dem Namen Ruchadlo von dem trefflichen Professor Neßler aus Olmütz im Jahr 1839 den in Carlsruhe versammelten deutschen Land- und Forstwirthen vorgezeigt und wegen seiner Einfachheit und leichten Führung empfohlen.

Vergleichende Versuche fielen indessen nicht ganz zu seinen Gunsten aus. Besonders sollte er hinter dem von Schwerz empfohlenen belgischen Pflug weit zurück stehen. Auch ist nicht zu läugnen, daß er auf den ersten Blick keinem Ackersmann gefallen kann, der eine richtige Vorstellung von der Bewegung hat, in welcher der durch Sech und Schar losgeschnittene Erdstreifen sich bei dem Fortgehen des Pflugs wenden und auf die Seite legen soll.

Der böhmische Pflug hat nämlich gar kein Sech und statt einer eigentlichen abgesonderten Schar dient ihm nur der untere gestählte Rand des eisernen Streichbrettes.

Dieses Streichbrett aber steht gegen alle bisher geltende Regeln in einem Winkel von 56° von dem Grindel oder der Zuglinie ab und kann deswegen die Erde nicht als einen zusammenhängenden Streifen umwenden und zur Seite niederlegen, sondern es muß sie vor seiner Fläche gleichsam aufrollen und zerkrümelt auf die Seite schieben. So geschieht es auch. Wenn bei trockenem Wetter ein milder, nicht bindender Boden mit raschen Pferden gepflügt wird, so wälzt sich die Erde vor dem Streichbrett gerade so um, wie wenn man in einem schnell segelnden Kahn ein Ruder fast senkrecht 4—6 Zoll tief in die Wasserfläche eingetaucht hätte.

Der ursprüngliche böhmische Pflug hatte, wie er zu uns an den Rhein kam, ein festes eisernes Streichbrett an der rechten Seite.

Man versuchte ihn in den Umgebungen von Darmstadt, Mainz und Hochheim anzuwenden und fand ihn in dem leichten milden Boden sehr brauchbar. Nur gefiel, bei den schmalen kleinen Feldern und der Ungewohntheit und Entbehrlichkeit der Ackerbeeten oder Rücken das feste Streichbrett nicht. Man kam auf verschiedene Methoden, es beweglich zu machen. Es gelang über Erwarten und von nun an fand dieser Pflug an beiden Rheinufern, auch bei dem eigentlichen Bauersmann, schnell Eingang.

Durch die Gefälligkeit der Herren Hofmann und Mai erhielt ich im Frühjahr zwei solcher Pflüge, von denen das Streichbrett des erstern durch 2 an beiden Seiten angebrachte dünne Eisenstäbchen gerichtet und befestigt, das des anderen, wie mir schien, zweckmäßiger mittelst eines Bügels von der einen zur anderen Seite gewendet und festgehalten wurde.

Ich nahm beide Pflüge sogleich in Gebrauch, bemerkte aber bald, daß die Arbeiter den ersten stehen ließen und den zweiten selbst dem gewöhnlichen einheimischen Pflug vorzogen, ein Wink, daß dieser wenigstens bequemer zu führen sey.

Was mir an dem neuen Pflug außerordentlich gefiel, war die Art, wie er die Erde geebnet liegen ließ, Korn- und Winterstoppeln stürzte, besonders aber den Dung so vollkommen und gleichförmig bedeckte, daß selbst von ganz frischem strohigem Mist, wie er im Sommer von Woche zu Woche aus dem Stall auf die Felder gefahren wird, in wörtlichem Sinne genommen, nicht ein Halm auf der Oberfläche zu sehen war.

Das frisch gepflügte Feld sieht ganz wie ein mit dem Spaten sehr gut umgegrabenes aus, das den Rechen des Gärtners erwartet. — Zu einigen wenigen Arbeiten ist er aber eben deßwegen nicht zu gebrauchen, z. B. wenn, wie hier immer geschieht, Runkelrüben, Kraut oder Erdrüben hinter dem Pflug in die dritte Furche gepflanzt werden sollen. Man sieht keine Furche, die Arbeiter wissen nicht, wohin sie die Pflanzen zu legen und zu setzen haben. Ebenso ist es, wenn man Kohl (Raps) mit der Maschine in die dritte Pflugfurche säen will. Dazu also bedient man sich besser eines anderen Pflugs. Eines gefiel mir nicht an dem neuen Eingewanderten. Er schnitt die Erde nicht ab, er riß sie nur weg mit dem einen Rande des Streichbrettes

Das mußte nothwendig den Zug erschweren, das Werkzeug erschüttern, die Pferde belästigen, um so mehr, je schwerer und bindender der Boden ist. Auch konnte man eben deßwegen kein Kleefeld mit diesem Pflug umstürzen, keinen Rasen aufbrechen. — Ein Sech konnte helfen. Auch wäre an dem ursprünglich böhmischen Pflug mit dem unbeweglichen Streichbrett und Schar an der rechten Seite ein Sech mit einem Kniee leicht anzubringen gewesen und daß es die Böhmen nicht haben, beweist nur, daß sie es in ihrem milden, reichen, leicht zu bearbeitenden Boden nicht brauchen. Aber an dem veränderten Pflug mit beweglichem Streichbrett, dessen vorwärts stehender Rand abwechselnd rechts und links 2 — 3 Zoll über den Grindel und die Zuglinie vorragt, ist es nicht leicht anzubringen. Es wurde mir gerathen, auch den vorwärts stehenden Rand des Streichbrettes stählen und schärfen und ihm eine leichte Biegung nach vornen geben zu lassen, damit es das Sech ersetze und die Erde abschneide.

Das hätte aber wegen des wechselnden Gebrauchs bei dem Auf- und Abwärtsfahren an beiden Rändern geschehen und also an dem rückwärts stehenden Theil die Wendung der Erde stören müssen. Da schickte Herr Stedtmann aus Besselich den durch ihn verbesserten rheinischen Pflug mit dem zweischneidigen Sech, das ebenfalls ein Knie hat und nach jeder Wendung des Pflug's hinüber und herüber gedreht werden muß. Ein solches zweischneidiges Sech mit mehr gebogenem Kniee konnte helfen. — Aber daß, am Ende des Ackers angekommen, jedesmal Schar und Streichbrett nach der einen und das Sech nach der andern Seite, durch zwei besondere Vorrichtungen gedreht werden sollten, kam mir zu umständlich, zeitraubend — den Ackersmann zu sehr ermüdend vor. — Ich wollte durchaus beide entgegengesetzte Bewegungen mit einem Ruck ausgeführt haben. Da fiel mir in einem glücklichen Augenblick ein: daß ein „Getriebe" dieses vermitteln könne. Aber! ein neuer Anstoß! Das Sech muß sich vollkommen umdrehen, das Streichbrett darf bei seiner Wendung von der einen Seite zur andern nur den sechsten Theil eines Kreises beschreiben. — Dem — dachte ich — ist auch noch zu begegnen! — $^1/_2 = ^3/_6 : ^1/_6 = 3 : 1$. Ich ließ den sehr geschickten Schmied Herrn Müller aus Biebrich zu mir einladen und bat ihn, an dem obern Ende des Bügels, der zum Wenden der Schar und des Streichbrettes dient, $^1/_6$ eines gezahnten Rädchens von 3 Zoll Halbmesser und an dem obern Theil des Sechs $^1/_2$ eines gezahnten Rädchens von 1 Zoll Halbmesser anzubringen. Das geschah und nun greift das kleine Getriebe in einander und mit einem Ruck dreht sich in entgegengesetzter Richtung Streichbrett und Schar auf die eine und das Sech auf die andere Seite. Heute haben wir den Pflug auf den Feldern des Herrn Becker bei Biebrich probirt und, nachdem ihn alle Anwesende gut gefunden, den Namen Böhmisch-Nassauischer Pflug gegeben.

Modelle von diesem Pflug sind für 3 fl. 30 kr. bei dem Herrn Instrumentenmacher Krause in Biebrich zu haben.

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Ueber den Werth des Geldes zu verschiedenen Zeiten, insbesondere beim Preise des Getreides.

Unter dieser Aufschrift enthält das Journal d'agriculture pratique folgende interessante Zusammenstellung der Werthe eines Hectoliters Weizen in frühern Jahrhunderten bis auf die jüngste Gegenwart.

In Athen, zu den Zeiten des Demosthenes	4 frs. 73 cs.
In Rom, unter den Consuln	4 „ 42 „
In Frankreich unter Karl dem Großen .	4 „ 24 „
„ „ „ Karl VII.	3 „ 99 „
„ „ im Jahr 1512	5 „ 45 „
„ „ „ „ 1536	12 „ 37 „
„ „ „ „ 1610	22 „ 07 „
„ „ „ „ 1640	22 „ 68 „
„ „ „ „ 1789	23 „ 72 „
„ „ „ „ 1830	24 „ 08 „
„ „ „ „ 1839 (August) .	25 „ — „

Diese Angaben sind den Arbeiten des berühmten Staats-Oeconomisten Garnier entnommen. Er verdient bemerkt zu werden, daß nicht der Werth des Weizens sich erhöht hat, sondern daß vielmehr der Werth der edlen Metalle, Gold und Silber, eine Abnahme erlitt. Ein Hectoliter Weizen liefert heute nicht mehr noch weniger nahrungsfähige Substanzen, als zu Mosis oder Solons Zeiten, allein jemehr die Masse des geprägten Silbers und Goldes sich anhäuft, desto mehr muß man für einen Hectoliter Frucht davon geben, wie dieses besonders daraus hervorleuchtet, daß nach der Entdeckung Amerika's, bei der Einführung ungeheurer Massen Goldes und Silbers durch die Spanier, der Preis der Producte schnell in die Höhe ging.

Auffallend ist es, daß sich die Preise von Hafer, Korn und Gerste seit 1500 wenig verändert haben.

	Gerste.	Korn.	Hafer.
Im Jahr 1510 ein Hectol. kostete	13 fr. 25	14 fr. 72	8 fr. 01
„ „ 1600 „ „ „	13 „ 50	14 „ 72	8 „ —
„ „ 1700 „ „ „	13 „ 15	14 „ 60	8 „ —
„ „ 1800 „ „ „	12 „ 13	14 „ 50	8 „ —
„ „ 1839 „ „ „	13 „ 72	14 „ 84	8 „ 36

A. M.

Wiesenbau.

Nachricht aus dem Großherzogthum Hessen für Besuchende der dortigen Wiesenwässerungs-Anlagen.

Um den Besuchern unserer Wiesenwässerungs-Anlagen, deren sich aus dem Auslande immer mehr einfinden, in Erreichung ihrer Zwecke möglichst förderlich zu sein, um z. B. ihnen doppelte Wege zu ersparen, machen wir hiermit, zugleich zur Beantwortung vielseitiger Anfragen, auf folgende Punkte aufmerksam:

1) Die großartigsten characteristischen Bilder von Beet-, Hang- und Stau-Bau bietet vorzugsweise die Provinz Starkenburg dar.

2) Von ihnen liegen auf den Haupt-Reiserouten, und zwar:

I. Auf der Route von Heidelberg oder Mannheim über die Bergstrasze nach Darmstadt *), resp. Frankfurt.

Ort.	Art der Anlage.	Größe. Mrg.	Adresse lokalkundiger Sachverständiger.
Birnheim **)	Stau-Bau.	416	Hr. Revierförster Reiß daselbst.
Lorsch		925	» Oberforstmstr. Freih. v. Dörnberg das.
Biblis.		1750	» Bürgerm. Frank das.
Schwanheim	Rücken-Bau.		» Bürgerm. Hofmayer zu Schwanheim.
Langwaden		200	
Bensheim		845	» Kaufm. Schlink das.
Schönberg ***)	Hang-Bau.	60	» Rentamtmann Gehrt daselbst.
Zwingenberg †)	Stau-Bau.	200	» Gastwirth Diefenbach daselbst.

II. Auf der Route vom Maine (Aschaffenburg) nach Darmstadt.

Ort.	Art der Anlage.	Größe. Mrg.	Adresse lokalkundiger Sachverständiger.
Babenhausen Hergershausen Münster	flacher Rücken-Bau.	220 690	Hr. Geometer und Wiesenb.-Techniker Mühl zu Babenhausen.

III. Auf der Route von Mainz nach Darmstadt.

Ort.	Art der Anlage.	Größe. Mrg.	Adresse lokalkundiger Sachverständiger.
Großgerau	flacher Rücken-Bau.	120	Hr. Geometer und Wiesenb.-Techniker Hauff zu Großgerau.
Nauheim		200	

*) Die Wiesenbau-Normal-Anlage zu Darmstadt findet sich eine halbe Stunde von dort im sogenannten Steinbrückerteich, in der Gr. Fasanerie, unweit des Hartig'schen Denkmals.

**) Hier und in Lorsch finden sich auch großartige interessante Beispiele der Verbindung des Wald- und Feldbaus.

***) In landschaftlicher Beziehung zugleich ein sehenswerther Ort. In der Nähe findet sich das Felsenmeer und der Melibokus.

†) In Birnheim, Lorsch, Bensheim und Zwingenberg sind in den letzten Jahren einige sehenswerthe Etablissements zur Aufstellung und Verpflegung der Zuchtstiere von Seiten der Gemeinde-Verwaltungen selbst, erbaut worden.

IV. Auf der Route von Mainz nach Mannheim und Heidelberg.

Bis Gernsheim oder Rheindürkheim per Dampfboot und von hier nach Biblis, von wo aus die unter I. angegebenen Orte besucht werden können.

V. Auf der Route von Miltenberg, Amorbach, Erbach nach Darmstadt.

Ort.	Art der Anlage.	Größe. Mrg.	Adresse lokalkundiger Sachverständiger.
Michelstadt	Rücken- und Hangbau.	74	Hr. Kammerrath Wender daselbst.
Fränk. Crumbach	Hangbau.	90	» Oekonom Baur a. d. Schmahlmühle.
Wersau und Großbieberau.	flacher Rücken- und Hang-Bau.	220 80	» Bürgermstr. Lehr zu Großbieberau.

3) Unsere Bauten von neuen Wässerungsanlagen, in so weit sie von dem Unterzeichneten Namens des landwirthschaftlichen Vereins geleitet werden, beginnen in der Regel mit Anfang September, gehen den Winter hindurch fort und enden gegen den Juni hin; sie ruhen also hauptsächlich bloß in den Monaten Juni, Juli und August.

4) Zur Theilnahme daran für praktische Einübung in Wässerungs-Anlagen, in Verbindung mit der nöthigen theoretischen Unterweisung, was allerdings am Besten zum Zwecke führt, wird der Unterzeichnete auch fernerhin Gelegenheit zu geben bereit seyn.

5) Ueber die früheren Zustände oben bezeichneter Wiesenflächen und die Resultate ihrer Einrichtung zur Bewässerung, die gesetzlichen, polizeilichen und technischen Mittel und Anstalten zu Beförderung des Wiesenbaus im Großherzogthum Hessen gibt, neben technischen Notizen für die Ausführung von Wiesenbauten, ausführliche Nachricht die deßfallsige Schrift des Unterzeichneten von 1843 im Verlag von G. Jonghaus dahier. Endlich ist

6) die Veranstaltung getroffen, daß bei Herrn Mechanikus Schröder zu Darmstadt (Elisabethen-Straße Nro. 224), Modelle der verschiedenen Wiesenwässerungs-Systeme, als Hang-, Stau-, flacher und hoher Rücken-Bau, sodann von Stau- und Wässerungs-Schleußen, Aquaducten 2c., wie sie in obiger Schrift abgebildet, je nach Wunsch, in Holz oder Gyps, zu haben sind.

Darmstadt, im December 1843.

Der Großherzoglich Hessische Oekonomierath
Zeller.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Ueber die empfehlenswertheren neueren landwirthschaftlichen Geräthe.

Von Prof. Dr. F. C. Medicus.

(Fortsetzung.)

Von der Aufbewahrung landwirthschaftlicher Producte in Feimen.

Es ist eine bekannte Sache, daß die Gebäulichkeiten, in welchen landwirthschaftliche Producte aufbewahrt werden, sehr hoch zu stehen kommen; diese Kosten steigern sich besonders da sehr, wo das Holz theuer ist, weshalb man in solchen Ländern längst darauf bedacht war, eine Aufbewahrungsmethode zu versuchen, wobei diese kostspieligen Gebäude entbehrlich sind. Diese ist die Aufbewahrung in dichtgeladenen Haufen im Freien oder in sogenannten Feimen, welche der Einwirkung von Luft und Witterung ausgesetzt sind: sie ist, nachdem Holzersparung zu ihrer Erfindung Anlaß gegeben hat, vorzüglich in jenen Ländern üblich, wo das Holz hoch im Preise steht, namentlich in England und den Niederlanden; auch in Norddeutschland wird sie häufig angewendet.

Da diese Methode sich längst als sehr gut bewährt hat, so ist sie für den deutschen Landwirth dringend zur Nachahmung zu empfehlen, und zwar zunächst in den Fällen, da seine Futterböden und Scheunen in besonders günstigen Jahrgängen den Segen der Ernte nicht zu fassen vermögen, oder wenn in Folge der Einführung einer besseren Wirthschaftsweise, deßgleichen wegen Erweiterung des Grundbesitzes durch Zukäufe diese Räumlichkeiten im Allgemeinen nicht mehr ausreichen, oder wenn dieselben durch Brand zerstört wurden. Der Landmann, welcher in hinlänglicher Ausdehnung mit gedeckten Räumen versehen ist, wird natürlich fortfahren, seine Producte in diesen zu bergen.

Hinsichtlich der Feimen entsteht vor allem die Frage, was aufbewahrt werden solle, ob bloß Heu oder auch Garbengetreide. Die Engländer bewahren beides in Feimen auf und behaupten auch, daß diese Aufbewahrungsmethode beidem mehr zusage, daß beides in Feimen sich besser halte, als in Böden und Scheunen. In Deutschland ist man jedoch, da die Scheunen meist ohnehin schon vorhanden sind, deren Errichtung nicht so theuer kömmt, als in England, und bei der Aufbewahrung in Feimen ein größerer Körnerverlust, welcher auf 3% berechnet wird, stattfindet, häufig der Ansicht, daß das Getreide bei uns zweckmäßiger in Scheunen aufbewahrt werde. Der erwähnte größere Körnerverlust bei der Aufbewahrung in Feimen rührt daher, daß bei dieser Methode mehr am Getreide herumgearbeitet wird. Nach der Meinung vieler Anderer verdient indeß auch bei uns die letztere Aufbewahrungsweise für das Getreide den Vorzug.

Die Engländer haben meist einen eigenen eingeschlossenen sogenannten Feimenhof, worin die Getreide- und Heufeimen beisammen stehen, erstere so nahe als möglich bei der Scheune, welche ganz klein ist und nur die Tenne und eine Banse enthält; die Banse ist bloß für Aufnahme eines einzigen Feimens berechnet, da diese nur einer um den anderen angegriffen und ausgedroschen werden. Man drischt dort selten mehr aus, als man gerade verkaufen oder verbrauchen will; deßhalb sind auch Kornböden in England nicht vorhanden, sondern statt deren kleine eigenthümliche Kornhäuschen von Holz, worin das Getreide sehr hoch aufgeschüttet wird und sich also nicht lange halten kann.

(Taf. II. Fig. 6.)

Den Getreidefeimen gibt man in England einen Untersatz von hölzernen, gemauerten und gußeisernen Pfeilern, worauf ein hölzerner Rost angebracht wird, welchen man meist noch mit Bohlen belegt; diese läßt man gewöhnlich etwas über den Rand hervorragen, damit kein Ungeziefer eindringen könne, d. i. keine Ratten und Mäuse. Die Untersätze haben ferner noch den Vortheil, daß keine Feuchtigkeit vom Boden auf in die Feimen kommen kann, und daß der durchstreichende Luftzug zur Austrocknung des Getreides beiträgt. Bei der Errichtung der Getreidefeimen werden mehrere Garbenreihen hinter einander, die Aehrenenden nach der Mitte, die Stoppelenden nach außen zu gelegt, und letztere, wenn der Feimen fertig ist, gleichmäßig abgeschoren; diese, die Stoppelenden, sind selbst an mehrere Jahre stehenden Feimen fast gar nicht verwittert. Das Bansen des Garbengetreides in den Feimen, besonders aber die Bildung des Daches, wobei das Stroh häufig in eigenthümlicher Weise in einander verflochten wird, erfordern nach Angabe aller Sachverständigen große Sorgfalt und Uebung; deßhalb hält auch der neueste deutsche Schriftsteller über englische Landwirthschaft, der verdienstvolle Herr Director von Weckherlin, welcher diese Aufbewahrungsweise selbst in England beobachtete, die bloße Beschreibung des Verfahrens für ungenügend und empfiehlt denen, welche die Getreidefei-

men neu einführen wollen, einen geschickten Arbeiter zur Erlernung der vorkommenden Manipulationen an Ort und Stelle abzusenden *). Die Gestalt, welche man den Getreidefeimen gibt, ist meist rund oder eigentlich verkehrt kegelförmig; oben erhalten sie ein Dach, das von Stroh, Schilf oder auch Brettern und zwar möglichst flach gemacht wird. Unmittelbar unter das Dach kommen Erbsen, Bohnen u. dgl. oder auch Stoppeln, die dort häufig sehr lange stehen gelassen werden, da man aus Garbengetreide eine Spitze nicht bilden kann. Die Getreidefeimen erhalten in England gewöhnlich 10—15 Schuh Durchmesser und eben eine solche Höhe.

Wenn während des Feimensetzens ein Regen einfällt, so wird entweder reichlich Stroh übergeworfen, oder ein getheertes Segeltuch aufgespannt, das zu diesem Zwecke schon in Bereitschaft gehalten wird, nicht theuer zu stehen kömmt und lange brauchbar ist.

Taf. II. Fig. 7.

In Holland hat man eigene Gestelle mit beweglichem Stroh- oder Schilfdache, das vermittelst einer Winde höher oder tiefer gestellt werden kann, zu welchem Zwecke in dem senkrechten Pfosten Stecklöcher angebracht sind. Diese Dächer haben besonders die Vortheile, daß plötzlich einfallender Regen nicht zu schaden vermag, so wie daß man die Feimen ohne Nachtheil allmählig vergrößern oder auch angreifen kann, während bei den Feimen nach englischer Art sowohl Errichtung, als Abtragung mit einem Male geschehen muß; höchstens die Errichtung gestattet unter einem Segeltuche der erwähnten Art Unterbrechungen. Diese Feimengestelle mit Dach werden in Holland sowohl für Getreide, als für Heu benutzt.

Die Heufeimen erhalten in England häufig nur eine Unterlage von Stoppeln, Stroh, Reisig u. s. f., alsdann wird das Heu, Lage um Lage von der Mitte nach außen etwas geneigt, sorgfältig gebreitet und angetreten; letzteres oder festes Laden ist besonders wichtig. Die Gestalt der Heufeimen ist fast regelmäßig ablang mit doppeltem Walmdach; was die Größe betrifft, so ist diese viel bedeutender, als bei den Getreidefeimen. Die angegebene Gestalt der Heufeimen hat das Gute, daß dieselben sich dabei sehr gut von der Seite her allmählig angreifen lassen. Ist die erste Gährung oder das erste Schwitzen im Heufeimen vorüber, oder hat das Heu sich gesetzt, d. i. nach 8 — 10 Tagen, so erhält er erst die meistentheils geflochtene Strohbedachung, und wird das äußere Heu, das loser ist und sich weniger zusammengesetzt hat, abgezupft oder abgerecht. Der Zustand des Heues im Innern wird öfter auch durch Einstechen eiserner Stangen mit Widerhaken an der Spitze untersucht, um zu sehen, ob die Gährung des Heues regelmäßig vor sich geht.

Daß das Heu in Feimen sich sehr gut hält und dem Viehe sehr angenehm und gedeihlich ist, hat die Erfahrung längst außer Zweifel gesetzt; ja, es ist bekannt, daß, wo Feimen- und Speicherheu neben einander zu Markte kommen, das erstere meist einen höheren Preis behauptet.

Von Dreschmaschinen.

Auch die Dreschmaschinen gehören strenge genommen nicht in eine Abhandlung über neuere landwirthschaftliche Geräthe; denn diese Art des Ausdrusches ist uralt. Dreschmaschinen, welche allerdings in ihrer Leistung und Einrichtung meist ziemlich unvollkommen waren, wurden in manchen Ländern, namentlich Italien und Schweden, deßgleichen im Orient schon in den ältesten Zeiten gebraucht. Die Israeliten und Römer bedienten sich vielfältig des Ausfahrens mittelst plumper, schwerer Wägen, Dreschwägen, mit sehr breiten, scheibenförmigen Rädern; in sehr vielen Theilen der Türkei, Asiens und Afrika's wurde und wird das Getreide noch durch schlitten- oder schleifenartige Geräthe, aus unten mit Feuersteinen besetzten Brettern zusammengefügt, Dreschschlitten, ausgefahren; ganz gute Dreschwägen, wovon später nochmals gesprochen und eine Abbildung mitgetheilt werden wird, und auch Walzendreschmaschinen sind dagegen gleichfalls schon sehr lange in Schweden auf's häufigste angewendet. Vollkommnere Dreschmaschinen wurden erst in neuerer Zeit besonders in England und Deutschland angegeben.

Die Dreschmaschinen, deren bereits sehr viele erfunden wurden, theilt man zu leichterer Uebersicht häufig nach der Construction der wirksamen Theile in Dreschwalzen, Dreschstampfen und Dreschmühlen, bei welch letzteren wiederum Trommel- und Flegel-Dreschmühlen zu unterscheiden sind. Es kann nicht die Rede davon seyn, hier alle oder auch nur die meisten bekannten Dreschmaschinen zu betrachten;

*) In Thaer's Einleitung zur Kenntniß der englischen Landwirthschaft, Bd. II., Abth. 1, Taf. 4 ist die Art und Weise, wie die Garben an und auf einander geschichtet zu werden pflegen, abgebildet.

für den gegenwärtigen Aufsatz, welcher besonders das practische Moment ins Auge faßt, sind vorzüglich zwei Fragen von Interesse und Wichtigkeit, nämlich: Unter welchen Verhältnissen ist die Anwendung von Dreschmaschinen zu empfehlen, und welche haben im practischen Landwirthschaftsbetriebe die meiste Anwendung gefunden und hierdurch ihren Werth am besten bewährt?*) Dreschwalzen, Dreschstampfen und Trommel-Dreschmühlen werden in verschiedenen Gegenden in größerer Ausdehnung angewendet; nirgendwo aber war dieß bisher bei den Flegel-Dreschmühlen der Fall.

Auch bei den einfachst construirten Dreschmaschinen ist der Aukaufspreis ziemlich bedeutend; dieselben werden daher in der Regel nur von großbegüterten Landwirthen oder von Gutsbesitzern angeschafft, da so beträchtliche Baarvorauslagen, wenn sie sich auch später sehr wohl wieder abbezahlen und rentiren, die finanziellen Kräfte der kleinbegüterten Landwirthe übersteigen; den Letzteren aber ist dieß gleichfalls möglich, wenn Mehrere oder ganze Gemeinden zusammenstehen, welches sehr lobenswerthe Verfahren, dessen schon früher gedacht wurde, in manchen Dörfern Tyrols und des bayerischen Alpengebietes sich in Ausübung findet. Begründet der Kaufschilling kein Hinderniß, so entsteht die weitere Frage: Sind mit der Einführung einer Dreschmaschine nicht vielleicht Nachtheile von solchem Belange verbunden, daß hiedurch die Vortheile überwogen werden? Es erscheint daher nöthig, sowohl diese als jene näher in Betracht zu ziehen.

Die Anwendung von Dreschmaschinen gewährt nachstehende Vortheile:

1) Der Ausdrusch wird weit schneller vollführt;

2) deßhalb und wegen der geringen Bedienung von Menschen, welche manche erfordern, wird der Bedarf an Handarbeit sehr vermindert;

3) das Ausbringen an Körnern ist größer als beim Handdrusche und man schlägt dessen Ueberschuß gewöhnlich auf $^1/_{20}$ — $^1/_{15}$ an **);

*) Eine derartige Beschränkung ist vorzüglich auch darum nöthig, weil sonst dieser Aufsatz einen mit der Tendenz der Zeitschrift gänzlich außer Verhältniß stehenden Umfang erhalten müßte; hiedurch wird auch die Nichterwähnung mancher neuerlich vorgeschlagenen Dreschmaschinen, für deren Werth jene praktische Garantie — allerdings vielleicht nur der Kürze der Zeit wegen — noch nicht besteht, von selbst entschuldigt seyn.

*) Es werden später Fälle angeführt werden, wo derselbe sogar ein Zwölftel und ein Zehntel beträgt.

3) Der Maschinendrusch kömmt daher viel wohlfeiler zu stehen, besonders wenn das Wasser als bewegende Kraft benutzt werden kann, vorausgesetzt, daß es umsonst zu haben ist; *)

5) beim Maschinendrusche, da er nur wenig Zeit und Raum in Anspruch nimmt, ist das ganze Geschäft viel leichter zu übersehen und Veruntreuungen viel leichter vorzubauen;

6) man hat weniger nöthig, bei Licht zu dreschen, weßhalb die Feuersgefahr weit geringer ist;

7) ein nicht unwesentlicher Vortheil ist vielleicht auch der, daß man durch die Dreschmaschinen in den Stand gesetzt wird, im Falle schneller außerordentlicher Preiserhöhungen in sehr kurzer Zeit eine ungemein große Quantität von Getreide zu Markt zu bringen, während Oeconomieen, in welchen mit dem Flegel gedroschen wird, von solchen günstigen Conjuncturen, wenn sie nicht von längerer Dauer sind, nicht oder nur in viel beschränkterem Maße zu profitiren vermögen.

Von Nachtheilen der Dreschmaschinen sind nur zwei anzuführen, (da ein dritter, von dem bald umständlicher gesprochen werden wird, der hohe Preis derselben, nur ein relativer ist), nämlich:

1) das Stroh wird meist verwirrt, was jedoch wenig zu bedeuten hat, da sein Werth hierdurch lediglich in Bezug auf die Verwendung zur Dachbedeckung, zu Strohbändern, Geflechten u. s. f. geschmälert wird **); die Minderung der Brauchbarkeit des Strohes zur Einstreu, welche daher abgeleitet wird, daß solches Stroh, weil es sehr zerknittert ist, weniger von den flüssigen Theilen des Düngers in sich aufnimmt, ist ebenfalls nicht von sonderlichem Belange;

*) Die durch den Maschinendrusch zu erzielende Ersparniß kann auf großen Gütern zu einem sehr bedeutenden Betrage, selbst bis zu Tausenden von Gulden, sich erheben; so berechnet i. d. Mittheil. d. k. k. Mähr. Schlef. Gesellsch. z. Beförd. d. Ackerb., d. Natur- u. Landeskunde in Brünn, Jahrg. 1842, S. 36 Hr. Oberamtmann Diebl für die sehr große Herrschaft Kunstadt einen aus Anwendung der schottischen Dreschmaschine erwachsenden jährlichen Gewinn von 1559 fl. 12 kr. Bei manchen Dreschmaschinen kommt der Ausdrusch vorzüglich deßhalb so billig zu stehen, weil wegen der geringen erforderlichen Bedienung das ständige Dienstbotenpersonal hiezu ausreicht, (so daß also die ganze Auslage für Taglöhner wegfällt) und es denselben überdieß in Zeiten, da es sonst nicht beschäftigt werden kann, zu besorgen vermag. Detaillirte Angaben über diese vier Punkte werden unten bei Betrachtung einzelner Maschinen mitgetheilt werden.

**) Diese Verwirrung ist überdieß bei den Dreschwalzen und Dreschstampfen nur unbedeutend, eben so aber auch bei den schottischen Dreschmühlen, wenn sie mit dem neuerlich angegebenen Strohrechen versehen sind.

2) die Dreschmaschinen entziehen den für den Sommer in einer Wirthschaft nothwendigen Taglöhnern Beschäftigung und Verdienst im Winter.

So geringfügig die zuerst aufgeführten Nachtheile sind, so große Wichtigkeit hat dagegen der letztere, und die Dreschmaschinen können leicht Ursache werden, wie sich dieß auch schon öfter ereignet hat, daß sich großbegüterte Landwirthe von den nöthigen Hülfsarbeitern verlassen sehen, indem diese, wenn sie nicht auch im Winter Beschäftigung und Verdienst erhalten, im Sommer, wo sie sich nöthig wissen, bei solchen Oeconomieen, um sich zu rächen, nicht in Arbeit gehen. In manchen Gutswirthschaften findet sich auch das Verhältniß, daß gewisse Arbeiter beschäftigt werden müssen oder ein altbegründetes Recht haben, zu verlangen, daß man ihnen Beschäftigung und Verdienst gebe. Hierdurch ist ein Oeconom häufig gezwungen, mit dem Flegel dreschen zu lassen, indem er fast nur vermittelst dieser Arbeit jene Leute im Winter beschäftigen kann. Dieser Gründe halber sieht man auf manchen Gütern ganz neue, um theures Geld erkaufte Dreschmaschinen völlig müßig dastehen; jeder Gutsbesitzer muß daher vor Ankauf einer solchen wohl überlegen, ob dergleichen Verhältnisse nicht auch für seine Wirthschaft bestehen. Endlich treibt, abgesehen von diesen nöthigenden Umständen, auch das Mitgefühl wohl jeden Besitzer einer größeren Oeconomie, die Taglöhner, welche ihm den Sommer über zur Erzielung des reichen Erntesegens beigeholfen haben, auch im Winter, so weit es, ohne ihn selbst in Nachtheil zu versetzen, geschehen kann, vor Noth und Elend zu bewahren. Diese Erwägungen haben jedoch nur einzelne Besitzer großer Oeconomieen anzustellen; wollen dagegen Gemeinden sich Dreschmaschinen bauen lassen, so fallen sie weg. Wo aber auch im Winter Arbeiter nur schwer zu bekommen sind und der Taglohn sehr hoch steht, d. h. wo man der dünnen Bevölkerung, des Mangels an arbeitenden Händen wegen zu möglichst extensiver Wirthschaft gezwungen ist, oder wo eine sehr gesteigerte Fabrikindustrie dem Landbaue Arbeiter entzieht, eben so aber auch ferner, wo man, wenn man sich um Beschäftigung und Verdienst der Taglöhner im Winter nicht bekümmert, doch nicht besorgen darf, in den dringenden Geschäftsperioden von den nöthigen Arbeitern entblößt zu seyn: da ist die Anwendung von Dreschmaschinen der oben auseinandergesetzten Vortheile halber nachdrücklichst zu empfehlen.

Aus dem Bisherigen geht hervor, daß die Benutzung der Dreschmaschinen mit sehr großen Vortheilen verbunden ist; wenn dieselbe demungeachtet außer England und Schottland *) im Allgemeinen noch keine sehr große Verbreitung gefunden haben **), so muß der Grund hievon ganz vorzugsweise in den bedeutenden Herstellungskosten gesucht werden, zu deren Vorauslage, wie schon oben erwähnt wurde, viele Landwirthe nicht im Stande sind. Ehe auf Betrachtung einzelner Dreschmaschinen eingegangen wird, mögen hier noch einige allgemeine Erwägungen Platz finden, nach deren Beherzigung es vielleicht manchem Oeconomen weniger schwer wird, sich in Anbetracht jener Vortheile zu entschließen, einen gerade eingegangenen Einnahmeposten, der sich ohne wesentliche Störung des Betriebsorganismus zu einer außerordentlichen Anschaffung verwenden läßt, mit Verzug vor anderen Verwendungsarten für Acquirirung einer solchen Maschine zu bestimmen.

1) Je größer das zu dreschende Getreidequantum (die dem Körnerbaue gewidmete Grundfläche oder das Gut überhaupt) ist, desto wohlfeiler kommt der Maschinendrusch zu stehen, weil alsdann der Theil der Ausdruschkosten, welcher durch die Zinsen des Anschaffungscapitals und die Reparatur- und Erneuerungskosten gebildet ist, immer kleiner wird. Es sollen z. B. diese und zwar die Zinsen vom Anschaffungscapital zu 300 fl. nach 6% auf 18, die Reparatur- und Erneuerungskosten auf 22, im Ganzen auf 40 fl. angeschlagen werden (wie sie sich bei den nachher zu erwähnenden Gebirgsstampfdreschmaschinen, da diese sehr wenig Reparaturauslagen erfordern, in Wirklichkeit ungefähr stellen mögen) und man im Stande seyn, den gesammten Ausdrusch in 300 Stunden oder 30 Tagen zu 10 Arbeitsstunden zu beenden, so trifft auf die Benutzungsstunde der Maschine (nach $^{40}/_{30}$ fl. oder 1 fl. 20 kr. per Tag) eine Quote von 8 kr.; sind aber 600 Stunden oder 60 Tage nöthig, so sinkt diese Quote auf 4 kr. u. s. f. Die Auslage auf Löhnung der nothwendigen Arbeiter bleibt sich gleich: von dieser trifft stets der nämliche Betrag auf die Stunde, es mögen deren 300 oder 600 erforderlich seyn. Aus Vorstehendem ergibt sich aufs klarste, in welch bedeutendem Vortheile sich große

*) In diesen beiden Ländern fehlt eine Dreschmaschine fast auf keinem etwas größeren Gute; es darf aber nicht übersehen werden, daß dort in Folge der außerordentlich gesteigerten Fabrikindustrie sehr großer Mangel an Arbeitern für den Landbau und ein sehr hoher Taglohn besteht.

**) Eine Ausnahme für Deutschland wird später erwähnt werden.

Oeconomieen überhaupt hinsichtlich der Anschaffung von Maschinen u. dgl. vor kleinen befinden. Dieses Vortheiles können sich indeß Letztere dadurch theilhaftig machen, daß Mehrere zusammen solche Anschaffungen vornehmen.

2) So gut es möglich ist und in Wirklichkeit geschieht, daß Mehrere, ja ganze Gemeinden zusammen eine Dreschmaschine benutzen, ebenso gut kann auch der Einzelne, der eine solche anschafft, Andere gegen eine mäßige Vergütung (etwas geringer, als der Handdreschlohn sich berechnet) von seiner Maschine Gebrauch machen lassen, wodurch er eine ihn vielleicht etwas genirende Auslage schneller hereinzubringen und für die Folgezeit sogar eine kleine Rente für die Wirthschaft zu begründen in den Stand gesetzt wird. Dieses Verhältniß findet sich wirklich in Tirol, wo es üblich ist, die Nutzung einer Dreschmaschine um 1 fl., 1 fl. 30 kr. und 2 fl. per Tag zu verkaufen *). Ein Pfarrer Peuger aus dem eben genannten Lande sagt in dieser Beziehung, daß seine Maschine ihm hierdurch eine jährliche Einnahme von 40 — 50 fl. gewähre und nach Abtragung der Baukosten, welche nach 6 Jahren erfolgt sey, ein actives Kapital von wenigstens 1000 fl. repräsentire **). In England hat man auch transportable Dreschmaschinen, deren Besitzer damit von Gut zu Gut ziehen und viel Geld verdienen sollen.

3) Als bewegende Kraft suche man ganz vorzüglich das Wasser zu benutzen, da dieses die wohlfeilste ist, was namentlich in Gebirgsgegenden, die gewöhnlich sehr reich an größeren und kleineren Bächen sind, sich meist sehr wohl ausführen läßt. Weitere sehr wichtige Vortheile dieser bewegenden Kraft sind ein viel sichrerer, gleichmäßigerer und weniger unterbrochener Gang der Maschine, somit eine größere Arbeitsleistung und eine geringere Abnutzung derselben. Es kömmt jedoch zu bedenken, daß alsdann die im Augenblicke der Anschaffung nöthige Vorauslage sich noch bedeutend steigert, indem die Herstellung des Wasserrades mit Getriebe gewöhnlich ein weiteres Viertel oder auch Drittel von den Anschaffungskosten der Maschine in Anspruch nimmt; dagegen sind aber für alle Zukunft keine Thierkräfte zur Bewegung der Maschine zu berechnen.

4) Sehr werden die Kosten des Maschinendrusches noch gemindert, wenn mit der Dreschmaschine, wie dieß bei den englischen und schottischen sehr häufig der Fall, eine Fegemühle verbunden wird, so daß das Getreide schon gereinigt aus der Maschine kömmt, was besonders da, wo das Wasser bewegende Kraft ist, sehr wohl geschehen kann; hierdurch wird der Ausdrusch außerordentlich beschleunigt und somit auch der Kostenaufwand für diese Operation sehr verringert. Allerdings darf indeß nicht unverholen gelassen werden, daß das Getreide nach dem Putzen vermittelst solcher Maschinen nicht gerade einen hohen Grad von Reinheit zeigt; deßhalb wendet man in England in der Regel noch ein zweites Putzen auf einer Handfege an, oder es werden zwei Fegemühlen mit der Dreschmaschine in Verbindung gesetzt. Bei zu Scheißheim angestellten Versuchen nahm das Ausdreschen von 2 Schobern oder 120 Garben vermittelst der Maschine 1 Stunde 5 Minuten in Anspruch, die Entfernung des Strohes und das Putzen der Körner aber 1 Stunde 53 Minuten. Welche großen Vortheile gewährt also eine Dreschmaschine, welche beide Geschäfte zugleich besorgt!

5) Der reinere Ausdrusch oder das größere Ausbringen der Dreschmaschinen ist namentlich bei der schottischen oder Meickle'schen und bei der Seidl'schen von sehr großem Belange, wie unter anderem ein zu Schleißheim mit der dortigen nach dem Meickle'schen Princip (jedoch mit Modificationen) gebauten Dreschmaschine angestellter Versuch beweist, wobei sich der Ueberschuß sogar auf beiläufig $^1/_{12}$ (für die Seidl'sche wird er bei Sommergetreide selbst auf $^1/_{10}$ angegeben) erhob, indem man von 2 Schober Winterroggen, vom selben Felde geerntet, beim Maschinendrusche $13^1/_2$, beim Handdrusche $12^1/_2$ b. Metzen erhielt, was auf den bayr. Scheffel (den Metzen zu 1 fl. 30 kr. gerechnet) einen Mehrgewinn von 45 kr. oder bei einem täglichen Ausdrusche von 45 Metzen im Tage 5 fl. 42 kr. gibt. Auf einem Gute mit einer Erndte von 500 Scheffeln verschiedener Fruchtgattungen, der einfacheren Berechnung halber sämmtlich zu 9 fl. Werth angeschlagen, betrüge der nach diesen Versuchen zu erwartende Mehrgewinn allein schon 500. 45 kr. oder 375 fl. Auch bei halber Größe wäre derselbe (abgesehen von der Ersparniß an den Kosten des Ausdrusches) genügend, die theuerste Dreschmaschine in wenigen Jahren abzubezahlen und für die Zukunft die Rente aus dem Pflanzenbaue beträchtlich zu erhöhen *).

---

*) Wochenbl. d. landw. Ver. in Bayern, Jahrg. 1 (1811), S. 164.

**) Ebendaselbst, Jahrg. 4 (1813/14), S. 446.

*) Vergl. Vogl über den Gewinn und Bedarf an Samen, mitgetheilt als Programm zu dem Jahresbericht der

6) Wo der Mangel an arbeitenden Händen sehr groß ist, kann es sich treffen, daß durch Anschaffung einer Dreschmaschine die Verlegenheit eines Oeconomiebesitzers nicht viel gemindert wird, wenn jene nämlich zu ihrer Bedienung viele Personen erfordert. Durch geringen Bedarf an Menschen zur Bedienung zeichnen sich die Stampf- und Walzen-Dreschmaschinen aus, indem bei diesen 2—3 Personen zureichen. Pfarrer Peuger erzählt a. a. O., S. 437, daß vor Erbauung seiner Dreschstampfe bei ihm von Martini bis Gertraudi täglich durch fünf Dienstboten (3 Knechte und 2 Dirnen) und drei Tagwerker gedroschen worden sey; darnach aber seyen nicht bloß die drei letzteren ganz weggefallen, sondern auch von den Dienstboten hätten, da zur Bedienung der Maschine bloß zwei Personen erfordert würden, drei zu anderen Arbeiten, die Knechte allenfalls zum Holzmachen, die Mägde zum Spinnen verwendet werden können, wodurch also eine wesentliche Ersparniß an Holzhauer- und Spinnlohn möglich wurde. Auf dem Oeconomiegute Warthof bei München (vormals dem geh. Rath von Utzschneider gehörig) befindet sich eine rundtennige Stampfdreschmaschine, welche von Thieren vermittelst eines liegenden Tretrades in Bewegung gesetzt wird. Zur Bedienung dieser werden drei, häufig auch nur zwei Menschen verwendet (wo langsames Fortschreiten des Ausdrusches nichts zu sagen hat, kann die Bedienung einer solchen Dreschmaschine sogar durch eine einzige Person besorgt werden) und zwar überdieß nur die ohnehin vorhandenen (in der Oeconomie ständig gehaltenen) Dienstboten in müßigen Zeiten, da es sonst keine Beschäftigung für sie gibt, wodurch also der ganze frühere Aufwand für Taglohn oder Dreschantheil erspart wird *)

k. landwirthschaftl. Centralschule Schleißheim für 1842 (auch abgedruckt in den ökon. Neuigk. u. Verhandl.) S. 36.

*) Noch günstiger stellt sich das Verhältniß, wenn, wie Pfarrer Peuger von seiner Wirthschaft angibt, die Verzinsung des Herstellungscapitals, so wie die Reparatur- und Erneuerungskosten durch die Einnahme für Ueberlassung des Gebrauchs der Maschine an Andere gedeckt wird. Freilich kömmt hier zu bemerken, daß die alleinige Benutzung der müßigen Stunden nur für den Ausdrusch der Ernte eines kleinen Gutes genügen kann, so wie daß dergleichen Zeiten, wo das Gesinde nicht beschäftigt werden kann, ebenfalls vorzüglich nur in kleinen Oeconomieen vorkommen, in denen bekanntlich für viele Branchen nicht das Minimum an Dienstpersonal gehalten werden kann, weil z. B. für wenige Pferde, Ochsen und Kühe 2 Stallknechte und 1 Stallmagd gehalten werden müssen, welche im Stande wären, auch eine größere Zahl von Thieren zu besorgen. Aus Letzterem begründet sich ein neuer, dem oben erörterten (hinsichtlich der Anwendung von Maschinen) ganz analoger Vortheil der großen Oeconomieen vor den kleinen.

7) Endlich mag hier noch ein Rath Platz finden, welchen der höchst erfahrene Ackerwerkzeugfabrikant Burg in Wien in einem Aufsatze über Dreschmaschinen (abgedr. i. d. ökon. Neuigk. u. Verhandl., Jahrg. 1840, Nro. 9) gibt, nämlich daß man die schottische Dreschmaschine, wenn man Wasserkraft benutzen könne, von möglichster Größe und namentlich Breite des Auflagetisches anfertigen solle, indem bei doppelter Breite des letzteren eine Maschine zu doppelter Leistung nur zwei Drittel mehr Bewegungskraft, eben so zur Bedienung 1 oder höchstens 2 Personen mehr erfordere. Dieser Satz gestattet analoge Anwendung auf andere Dreschmaschinen, namentlich die Seidl'sche. Wird eine Maschine hiernach auch für den Bedarf der eigenen Wirthschaft zu groß erbaut, so kann nach bald beendigtem Ausdrusche der Ernte dieser die Benutzung Anderen gegen Bezahlung überlassen werden.

(Forts. folgt.)

Die Landwirthschaft und die Chemie.

Landwirthschaftliche Zeitfrage.
(Schluß.)

Daß gewisse Chemiker sich auf chemischem Wege über die Brauchbarkeit einer Bodenart geirrt haben mögen, bezweifele ich nicht im mindesten. Nicht jeder Mergel düngt, und selbst der durch die Erfahrung bewährte leistet bekanntlich nur 4—6 (?) Jahre etwas. An sich verbessert thonreicher Mergel nur in Bezug auf das Bündigmachen leichten Sandbodens, ein magerer (thonarmer) Mergel ist oft hitzigem Boden sogar nachtheilig. Allein selbst der erste leistet die bekannte Besserung nicht bloß auf Sand-, sondern sogar auch auf Mergelböden, wenn er, wie es oft der Fall ist, kalireich ist. Darauf muß also die Analyse ausgehen, wenn nach der Dungkraft eines Mergels gefragt wird. Gewisse Mergelarten können im Anfange ein recht kräftiges Feld auf ein paar Jahre unfruchtbar machen, wenn nämlich die darin enthaltene Thonerde arm ist an eigentlicher kalihaltiger Alaunerde, oder wenn die Mergel von Eisengehalt grau, grünlich oder schwärzlich blau sind. Dies kann nur

die chemische Prüfung und zwar durch einige kleine Versuche schon ermitteln. Eine ohne Ziel, ohne landwirthschaftliche Kenntnisse unternommene Analyse ist für die Landwirthschaft meist fruchtlos.

Ganz Recht gebe ich den Praktikern, wenn sie verlangen, daß die Kosten einer, von den Chemikern vorgeschlagenen Bodenverbesserung im Verhältnisse stehen müße zu dem erzielten Mehrertrage. Eine Gans kann man durch Pasteten mästen, das gäbe aber theueres Gänsefett. Die praktischen Landwirthe, welche im chemischen Laboratorium ihr Feld verbessern wollten, würden bald kein Feld mehr besitzen; aber sie sollen Chemie verstehen, um aus den nutzbaren Entdeckungen derselben den praktisch erringbaren Vortheil zu ziehen. Wenn der Chemiker findet, daß eine Culturpflanze viel Kali bedarf, so wäre es lächerlich, sich nur des reinen kohlensauren Kali's als Düngers zu bedienen, während die gemeine Holzasche seiner Küche dasselbe leistet. Gerade der praktische Landwirth soll die chemisch als nützlich erkannten Dungmittel auf gewöhnlichem, billigem Wege aufzufinden suchen. In der wohlfeilen Seifensiederlauge (Seifensiederfluß) *) haben wir viel wohlfeiles Kali, in dem Dungsalze viel wohlfeile, das Kali ersetzende Soda. Auf Kalkboden wird das Feldspathmehl eben so gut die Asche ersetzen. Wenden wir ohne Anstand Gypsmehl an, warum nicht auch das Feldspathmehl? Auf thonigen Böden leistet Knochenmehl für die Getreide bekanntlich vieles, und dieses Materiale hat die Chemie dem Landwirthe verrathen. Man hat die Wirksamkeit desselben dem Knochenleim und Fett zuschreiben wollen; allein auch alte gebleichte, verwitterte, ja selbst weiß gebrannte Knochen befördern noch den Körnerertrag, wo doch keine Knochengallerte, kein Kohlenstoff, kein Wasserstoff, kein Stickstoff mehr vorhanden ist. Der Chemiker sagt: die phosphorsaure Kalk- und Bittererde ist der wirksame Gehalt der Knochen, und dies hat sich durch die Praxis bestätiget. Der Landwirth muß gewiß rechnen; allein er muß auch denken, wie es zu erreichen, wie mit wenigeren und billigeren Mitteln eine höhere Rente erzielt werden kann; und hier bietet ihm die Chemie auch ihr Scherflein an.

Wenn ein gewisser Landwirth seine Ochsen mit Flachsschäben hat mästen wollen, weil diese Stickstoff enthielten, so ist dies kein Vorwurf für die Chemie. Dieser Mann war weder Chemiker, noch praktischer Landwirth. Ganz gleich wäre es, wenn ein kohlenwasserstoff-theoretischer Landwirth seine Thiere und Leute mit Kohle und Wasser, beide billig im Preise, füttern wollte. Aehnliche Fälle gibt es in der reinen praktischen Landwirthschaft alle Tage, nur sind sie nicht immer so himmelschreiend, wie die oben erwähnten.

Es kann sich nicht fehlen, daß von den besten Mitteln, von den richtigsten Principien und theoretischen Wahrheiten so wie in der Medizin, so auch in der Landwirthschaft zuweilen eine schlechte Anwendung gemacht wird. Wenn ein Gewisser geglaubt hat, daß faule Aepfel durch ihren Gehalt an äpfelsaurem Kali düngen und den Tabakbau ganz besonders unterstützen, so ist dies dazu ein Beleg; denn in faulen Aepfeln ist nicht nur bereits die Aepfelsäure verschwunden, sondern, wenn man selbst auch noch grüne Aepfel als Dung unterbrächte, würde die sogleich eintretende Fäulniß die Aepfelsäure zerstören, so daß jedenfalls kein äpfelsaures Kali von dem Tabak unmittelbar aufgenommen werden könnte. Diese baldige freiwillige Zersetzung theilt die Aepfelsäure mit der Wein- und Citron-Säure und allen verwandten Säuren, wenn sie mit Wasser verdünnt der Wärme und Luft ausgesetzt sind. Solche Behauptungen oder Lehren sind allerdings lächerlich: sie treffen aber nicht die Chemie, sondern Einzelne, die eine falsche Anwendung von ihr machen.

Was die Nahrungskraft der Branntweinschlempe angeht, so hat die Chemie d. h. die gründliche Chemie sich noch nicht eigentlich ernsthaft damit befaßt. Sie verdiente allerdings eine vergleichende Berücksichtigung. Es ist mir höchst wahrscheinlich, daß diese Schlempe außer dem häufig nicht in Zucker verwandelten Stärkegummi noch eine große Menge Stärkezellen, die der Zerreißung und Umwandlung entgangen sind, enthält. Jedenfalls enthält die gedämpfte Kartoffel mehr nahrhafte Theile, als die davon gewonnene Schlempe, da mit dem Branntwein ein gewisses Gewicht Kohlenwasserstoff oder Kartoffelstoff entzogen worden ist, oder klarer zu reden, weil der gewonnene Branntwein aus einem gleichen Gewichte Kartoffelsubstanz gewonnen wurde, während bei der Gährung der Maische eine gleichfalls nicht unbeträchtliche Menge Kohlensäure entweicht, die sich aus nahrhafter Kartoffelsubstanz gebildet hat. Es ist daher gewiß, daß gedämpfte, gemahlene und mit Malz gemaischte Kartoffeln nothwendig am

*) Unmäßige Anwendung der Seifensiederlauge hat dieses herrliche Dungmittel in Mißkredit gebracht. Man wandte es so dick an, daß es als Gift wirkte. Verdünnt man diese Lauge mit 50 mal so viel Wasser, so wird man die Wirkung sehen.

vollkommensten aufgeschlossen sind und die meiste Nahrung enthalten.

Wenn Herr Fischer dies vorschreibt, so ist diese Vorschrift nicht mehr bloß theoretisch, sie ist praktisch und eben so gewiß, als daß 2 mal 2 gleich 4 ist. Eins darf dabei jedoch nicht übersehen werden: Auf welche Production wirkt bei dem Thiere die Stärke, auf welche das Stärkegummi und der Stärkezucker? Diese Frage kann nicht die Chemie für sich allein, sie kann nur der Versuch im Stalle beantworten. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, daß die Stärke als der Hauptgehalt der Kartoffeln (verbunden mit stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln) mehr auf die Fettbildung, der Stärkezucker mehr auf die Milchproduction wirkt. In der Schlempe ist selten mehr Stärkzucker enthalten, wohl aber Stärke und Gummi nebst Kartoffelfaser. Alles dieses angenommen, folgt jedoch daraus nicht, daß wir die Brennerei aufgeben müßten, um die ganze Kartoffelsubstanz als Futter reichen zu können, weil sich die Verwerthungsweise durch Branntwein höher rentirt, als die vorgeschlagene. Hier entscheidet nicht der chemische, nicht der Stallversuch, hier entscheidet die Rechnung.

Daß ein Chemiker vor ungefähr 15 Jahren nur 45 % Spiritus aus dem Scheffel bester Kartoffeln gewinnen konnte, während man jetzt unter günstigen Umständen oftmals mehr daraus zieht, beweist bloß, daß seitdem sich die Chemie und das Verfahren bei Bereitung des Kartoffelspiritus, wie jedermann bekannt ist, weit verbessert und vervollkommnet hat. Alle diese Vervollkommnungen der Brennapparate sind den chemischen Laboratorien entlehnt. Wenn auch Dorn, Pistorius, Gall, Schwarz rc. keine Professoren der Chemie waren und sind, so müßen sie, auf Gewissen befragt, dennoch gestehen, daß sie ihre Verbesserungen den Gesetzen der Physik und Chemie abgelauscht, wenn auch nicht geradezu von Professoren der Chemie erlernt haben.

So viel ist mir gewiß, daß bei dem gegenwärtigen Dämpf-, Mahl- und Einmaischverfahren noch immer ein guter Theil Kartoffelstärke (Kartoffelmehl) unverändert aus dem Brennapparate in die Schlempe übergeht, und daß dies kein Unglück ist, versteht sich von selbst, da sie unserm Viehe zu gut kommt. Es fehlt noch immer an einer Kartoffelmühle, welche alle, oder doch den größten Theil der Stärkezellen oder Kartoffeln vollkommen zerreißt, um den Stärkeinhalt hervortreten zu lassen; denn in der Zelle bleibt das Gummi unverändert und liefert weder bei dem Einmaischen Zucker, noch bei der Gährung Spiritus. So hat sich auch der angeführte Chemiker über das in einem preußischen Scheffel Kartoffeln enthaltene Stärkemehl geirrt und die Rechnuug mußte zu gering ausfallen.

Noch einmal sey es bemerkt, wir können von der chemischen Analyse aus nicht absolut über die Nährkraft eines Futters schließen; immer muß der Versuch im Stalle entscheiden, weil zwei ganz gleich zusammengesetzte Körper ganz verschiedene Eigenschaften und Wirkungen auf den thierischen Körper haben können, indem ganz kleine Abänderungen in der Gewichtsmenge der Elemente eines Nahrungsmittels es selbst in Gift umwandeln können. Solche Schlüsse von der Retorte auf die Kuh sind vorschnell. Gewiß aber muß es uns gestattet seyn, aus der Erfahrung und Zerlegung eines Nahrungsstoffes auf die wahrscheinliche Nährkraft eines anderen analysirten Körpers zu schließen, ohne deshalb auf die Richtigkeit des Erfolges schwören zu können. Solche gewagte Folgerungen sind auch bei den puren Landwirthen häufiger, als erwünscht erscheint.

Es ist wahr: es werden gegenwärtig in der physiologischen Chemie Dinge aus eilfertigen Versuchen gefolgert, welche ins Unglaubliche gehen, ans Lächerliche gränzen, und besonders sind es französische Chemiker, welche die Welt mit ihren falschen Calculen und Analysen in die Irre führen. Es mag für praktische Landwirthe weder unterhaltend, noch belehrend gewesen seyn, als sich in dem Braunschweiger landwirthschaftlichen Vereine zwei dortige Mitglieder, worunter ein bekannter Chemiker, über die Nahrhaftigkeit des Speckes (!)! stritten.

Wenn Herr Forke sagt: „der Chemiker gesteht dem Speck fast gar keine nährende Kraft zu, weil er keinen Stickstoff darin gefunden haben will," so thut er vielen Chemikern und namentlich Liebig damit Unrecht.

Dem Bauern, der von Kartoffeln und so schwer verdaulichen Dingen, wie Erbsen, Bohnen, Linsen und von abgerahmter Milch lebt, ist der Genuß von Fett hier und da nothwendig, nicht bloß des Athmungsprozesses, sondern noch mehr der Verstärkung der Galle wegen. Uebermaaß des Speckgenusses führt Ueberfluß an Galle und dadurch Ekel am Speck herbei. Doch ist dies ein Gegenstand, der gar nicht hierher gehört, und über den man sich in Liebig's Thierchemie belehren mag.

Es ist nicht Aufgabe der Chemie, zu ermitteln, wie viel Futter, grünes oder trocknes zur Erhal-

tung eines gewissen Fleischgewichtes bei unseren Stallthieren nothwendig ist rc., das ist offenbar Aufgabe des praktischen Landwirthes. Ich muß es sagen: Unkenntniß fordert die Lösung solcher Aufgaben auf chemischem Wege, da doch an ihnen gar nichts Chemisches ist. Der Chemiker untersucht bloß einfache, gleichartige, oder nach bestimmten Gewichtsverhältnissen aus verschiedenen Elementen unwandelbar zusammengesetzte Körper, aber nie ein so Zusammengesetztes, wie Heu, Wickenfutter, Rüben rc. Wenn auch Boussingault diese Arbeit für den Stickstoffgehalt unternommen, und das Verhältniß in Uebereinstimmung mit den Thaerschen Futteräquivalenten gefunden hat, so bin ich doch weit entfernt, auf diese einseitig durchgeführte Arbeit so großes Gewicht zu legen.

Daß man heutzutage, bevor man an die Erlernung der landwirthschaftlichen Praxis geht, ein mehrjähriges Studium der Chemie durchmachen solle, darüber sind alle gebildete Praktiker einig; daß man die Agrikulturchemieen auch nachher noch lese, ist nothwendig, wenn die Wissenschaft Frucht bringen, wenn die Förderungen in das Leben übergehen, die Theorie geprüft, bestätiget, verworfen oder gereiniget werden soll: denn eine wahre Theorie der landwirthschaftlichen Verrichtungen suchen wir. Allein der praktische Landwirth hat nicht nöthig, auch die Chemie noch praktisch zu treiben, wenn er nicht Chemiker und Praktiker aus Liebhaberei oder wissenschaftlichem Triebe ist. Dabei hat er sich nicht, wie Herr Forke spöttisch bemerkt, mit den 55 so leicht in Vergessenheit gerathenden Elementen zu befassen: mit dem dritten Theile reicht er zum Verständniß der ganzen Agrikulturchemie aus.

Von den Analysen werden Sie, lieber Herr Forke, niemals den größten pekuniären Vortheil ziehen, Sie müßten denn alle Tage 20 Analysen, à 2 Thlr. das Stück, fabriziren und an den leichtgläubigen Mann bringen. Daß Sie sich über solche Analysen ärgern, da haben Sie ganz Recht. Analysen von Bodenarten und Producten braucht, wie ich schon gezeigt habe, nur die Wissenschaft. — Analysen, wie Sie sich selbe vorstellen, gehören unter dieselbe Kategorie, wie die Quacksalberei in der Medizin.

Bis hierher hatten wir es mit dem Vortrage des Herrn Forke zu thun. Ihn unterstützt Herr Caspari weniger mit dem beißenden Witze, mit welchen Herr Forke seinen Vortrag würzte, als mit ruhigem Gedankengange. Herr Caspari will auch, daß die Chemie unmittelbar Milch gebe, die man verkaufen könne; er ist durch den Streit der Agrikulturchemiker unter sich, an der Wissenschaft selbst irre geworden und hält sich an der Praxis; verläugnet das Princip des Protestantismus: Wissen und Glauben, und ankert in der Steuerrudernoth der Theorie auf dem kaum sicherern Boden der Werke; stellt am Ende den Chemikern 5 Fragen auf, mit deren Lösung er sich beruhigen zu wollen scheint. Die gründliche Antwort auf diese Fragen steht aber bereits klar genug in Liebig's Agrikulturchemie, welche völlig auf Versuch und Beobachtung gegründet ist.

Ich will daher aus dieser dem Herrn Caspari und allen, welche sie mit ihm thun, diese Fragen kurz beantworten:

1) „Geht der Humus- oder Dünger-Extract, welcher sich durch Zutritt des Wassers aus den Dungstoffen selbst bildet, in die Pflanzen selbst über, und dient er unmittelbar zu ihrer Ernährung und zur Bildung vegetabilischer Stoffe, oder nicht?"

Antwort. Die in Wasser löslichen Salze des Düngers gehen mit dem Wasser unmittelbar in die Pflanze über und erleiden daselbst Zersetzungen durch die vereinten Kräfte des Lichtes, der Wärme, der Electricität, Intercapillarität und des Chemismus, welche Zersetzungsproducte die Pflanze je nach Bedürfniß ihrem Safte aneignet, oder sie aus der Oberfläche ausscheidet. Z. B. schwefelsaures Kali, Gyps, Glaubersalz, Kochsalz, Salpeter rc. Von allen diesen bedürfen die Pflanzen zu ihrer kräftigen Ausbildung, jedoch nur in geringerer Gewichtsmenge. — Die in Verwesung begriffenen organischen Stoffe des Stalldüngers gehen nicht und können in dem festen Zustande, in welchem sie sich befinden, unmöglich in die Pflanzenwurzeln übergehen. Sie müssen erst eine solche Zersetzung erleiden, wodurch sie luftförmig und in Wasser löslich oder selbst flüssig werden: feste Substanzen gehen, wenn auch in Flüssigkeiten verbreitet, nicht durch die Oberhaut der Wurzeln hindurch. Was man Humus nennt, sind die Ueberreste der Verwesung oder der Fäulniß von Pflanzen- oder Thierkörpern oder Excrementen: eine Kohlenwasser- und Sauerstoffverbindung, welche weder für sich noch mit Basen, die Rolle oder Humussäure spielend, in Wasser gut löslich ist und daher von den Pflanzenwurzeln um so weniger aufgenommen wird, je mehr sie noch Organisches an sich trägt. Klare Versuche haben bewiesen, daß Humus in Berührung mit Basen, d. h. mit gebranntem Kalk, Magnesia, Potasche rc. durch disponirende Verwandtschaft, unter Beihülfe und Vermittelung von

etwas Wasser (Feuchtigkeit), schnell Sauerstoff aus der Luft aufnimmt und sich in Wasser und Kohlensäure verwandelt, welche die Hauptnahrung der Pflanzen ausmachen. Je nachdem feste Pflanzen- oder Thierstoffe an der feuchten Luft verwesen oder unter Wasser faulen, sind die Zersetzungsproducte verschieden; bei verwesendem Holze, Lauberde bildet sich vorzüglich Humus (Wasserstoffkohle in sehr porösem Zustande) und zuletzt Kohlensäure, bei thierischen dieselbe und kohlensaures Ammoniak, ja selbst Salpetersäure, gebunden an eine Basis. Beide sind in Wasser löslich und Nahrung für die Pflanze. Faulen organische Körper unter Wasser, so muß das Wasser dem Stoffe seinen Sauerstoff abgeben, und der Wasserstoff desselben frei werden, welcher Kohlenstoff an sich reißend, einfach Kohlenwasserstoff bildet, während der rückständige Kohlenstoff theils in Kohlensäure, theils in ein unlösliches Oxyd der Kohle verwandelt wird, welches an der Luft jedoch fähig wird, weiter Sauerstoff aufzunehmen und sich in Kohlensäure zu verwandeln, unter Wasser diese Umwandlung jedoch nur langsam erleidet, vielmehr als Torfsäure Jahrhunderte liegen kann. Liebig hat diese Processe meisterhaft beleuchtet. Ist der Körper stickstoffhaltig, so bildet sich aus dem Stickstoff und Wasserstoff Ammoniak, welches letztere in Berührung auf einer Basis durch Sauerstoffaufnahme, sich in Salpetersäure verwandeln kann. — Weder der Humus, noch weniger die humussauren Salze dienen unmittelbar zur Ernährung, sondern mittelbar durch Bildung von Kohlensäure, Salpetersäure und Ammoniak, die in den Blättern selbst wieder zerlegt und nun erst bildsamer Saft werden.

2) „Gibt es eine Humussäure und bildet sie mit Basen Salze, welche im Wasser und Säuren löslich sind und dann zur Ernährung der Pflanzen dienen, oder war diese Annahme älterer Chemiker und Landwirthe nur Idee?"

Antwort. Es gibt verschiedene Grade der Humussäure und auch humussaure Salze, die in den Boden gebracht in Berührung mit Erde und Luft und mit Pflanzenwurzeln verschwinden, weshalb man annahm, daß die Pflanzenwurzeln den Humus aufnehmen und ihn sich aneigneten. Diese Annahme wird bei dem Versuche, die Humussäure in Wasser gelöst von Pflanzen mit unverletzter Wurzel aufsaugen zu lassen, fast gar nicht unterstützt. Dagegen sieht man den feuchten Humus in Berührung mit atmosphärischer Luft und ebenso die Humussäure an Basen durch Einfluß der Luft und Wärme sich in Kohlensäure verwandeln. Ja selbst gemeine Thier- und Pflanzenkohle verwandeln sich unter den gemeldeten Einflüssen in Kohlensäure und verschwinden allmählig aus dem Boden. Dies kann man durch einfache Versuche gar leicht constatiren.

3) Können auch feuerfeste Bestandtheile der Pflanze als Nahrung derselben angesehen werden, oder sind sie zur Constitution der Gewächse nicht wesentlich und vielmehr als indifferente Stoffe zu betrachten, die sich einander zersetzen?" Das ist die Behauptung Hlubeks!

Wenn man bei offenen Augen allenthalben und auch in Deutschland sieht, was auch von englischen, französischen und deutschen Botanikern gelehrt wird und jeder die Bodenarten kennende Botaniker längst als ausgemacht anerkennt, (Humboldt's, Schouw's und Decandolle's Lehre ist bereits widerlegt und veraltet, ja von ihnen selbst aufgegeben,) wenn man, sage ich, sieht, daß gewisse Pflanzen nur auf Kalk-, andere nur auf Sand-, wieder andere nur auf Mergel-, Gyps-, Salz-, Letten-Boden gedeihen, so sollte man schon dadurch obige Frage als beantwortet halten dürfen; wenn man nun aber durch die chemische Zerlegung (jedoch nicht eine für 2 Thaler) noch einen sich fast gleichbleibenden Prozentgehalt gewisser Pflanzen an bestimmten Alkalien, Erden und anderen bestimmten Elementarstoffen, besonders Phosphor, Schwefel, Chlor, und einigen wenigen Metalloxiden findet; wenn sich durch den practischen Versuch herausstellt, daß diese Pflanzen besser gedeihen, wenn man ihrem Boden diese Stoffe in gemessenen (nicht zu großen) Mengen und in entsprechenden Verbindungen beimengt, so kann man die Antwort, denke ich, klar genug finden. Indifferente Stoffe sind die stärkeren Basen, wie Kali, Natron, Ammonium, Kalk, Magnesia durchaus nicht, und eben so wenig Schwefel, Phosphor, Chlor in ihren Verbindungen. Die Versuche Humboldt's über das Keimen in Chlorwasser, welche schon 40 Jahre alt sind, sollten die Gedanken wohl schon früher auf diese Theorie geführt haben. — Alle diese Stoffe (ihre Oxyde und Säuren) sind im Uebermaße dem Boden zugefügt, Gifte für die Pflanzen, in geringer Menge mit indifferenten Erden gemengt, nicht bloß Reiz-, sondern ebenso gut Nahrungsmittel, wie bei den Thieren, welche der Phosphorsäure, des Kalks, des Schwefels, des Eisenoxyds zur Gesundheit durchaus bedürfen. — Allerdings können sich einige Basen (Alkalien, Erden und Metalloxyde) in den Pflanzen theilweise ersetzen, wie z. B. Kali durch Natron, beide

zum Theile durch Kalk, jedoch nicht ohne einige Aenderung in den Eigenschaften der Producte dieser Pflanzen. Aber diese drei Basen stehen sich in ihren Eigenschaften sehr nahe, kein Wunder, daß sie sich, wie ich mich durch Untersuchung von Aschen selbst überzeugt habe, zum Theile ersparen können. Allein selbst dieser Austausch ist nicht ohne Wirkung auf die Eigenschaften der Pflanze. So gedeihet zwar der Wein auf Kalkboden sehr gut, und ein Theil der zur Bildung der Weinsäure nöthigen Alkalien wird wirklich durch Kalkerde ersetzt; da aber die gebildete weinsaure Kalkerde in dem Weine weit schwerer löslich ist, als das weinsaure Kali, so wird dadurch der Wein an Weinsäure zwar ärmer und süßer (es fällt nämlich schon bei der Gährung des Mostes ein großer Theil des weinsauren Kalkes zu Boden), dagegen werden solche Weine, wenn sie nicht einen bedeutenden Weingeistgehalt besitzen, nicht alt, sondern gehen gerne zurück. Jedermann weiß jetzt, daß Weizen, Esparsette auf einem kalkhaltigen Boden besser gedeihen; noch mehr aber: einen an Kalk armen kann man durch Knochenmehl dafür fruchtbar machen. Jedermann weiß, daß man auf Wiesen mit Aschendüngung weißen und gelben Klee, mit ausgelaugter Asche Lolch und Trespe, mit Gyps rothen Klee und besonders Luzerne hervorlockt, daß Holzerde oder Humus Blattgräser, Asche Halm- nnd Fruchtgräser begünstiget, daß den Salzen die Melden und Gänsefüße, dem Lett die Winden nachziehen. Die Natur predigt diese Lehre durch Tausende und aber Tausende von Zungen. Wenn die Chemie diese Seite der landwirthschaftlichen Aufgabe erst in neuerer Zeit zu erforschen angefangen hat, kann ihr das billig zum Vorwurf gemacht werden? Man sollte froh seyn, daß es geschieht, nicht sie tadeln, daß ihre Resultate sich noch nicht in Rezepte verwandeln lassen, wodurch kranke unfruchtbare Aecker für ein Paar Groschen in fruchtbare umgewandelt werden können.

Es gibt allerdings Pflanzen, welche kosmopolitisch sind, d. h. auf allen Bodenarten fortkommen; sehr viele jedoch, welche bestimmte Bodenarten entweder absolut fodern, so daß sie auf keinem anderen gedeihen, oder doch in besondern Erdarten besser gedeihen. Gerade von den wildwachsenden könnte ich eine große Litanei der ersten und letzten aufführen. Doch wozu? Man braucht nur die Gränzen des Kalk- und des Sandsteingebirges zu überschreiten, um sogleich den Character der Vegetation einer Gegend sich auffallend ändern zu sehen! — Doch schon Thaer spricht sich darüber aus. (Grundsätze §. 71.)

Aber ein anderer Einwurf gegen die Lehre von der Nothwendigkeit gewisser Erdenarten und Salze im Boden scheint von solcher Wichtigkeit, daß er beachtet und widerlegt werden muß. Er rührt gleichfalls von Hlubeck her.

„Dieselben Pflanzen in Kiesel-, Kalkerde, Schwefel, Spießglanz, Kohlenpulver, gestoßenem Glase u. s. w., bei bloßem Wasser gezogen, zeigen keinen Unterschied in der Vegetation."

Das ist das Salto mortale, das Rhodus! — Gut!

Abgesehen davon, daß die neuere Agrikulturchemie wohl unterscheidet zwischen unmittelbaren Nahrungsstoffen, woraus die Zellen- und Gefäßsubstanz nothwendig gebildet wird, und den mittelbaren Nahrungsstoffen, durch deren chemische Mitwirkung erst die vorigen in der lebenden Pflanze zu Stande kommen, wozu namentlich die Alkalien, einige Erden, die schwefel- und phosphorsauren Salze gehören, was von den Gegnern übersehen wird; abgesehen ferner davon, daß die oben aufgeführten Materialien, in welchen, mit Wasser genetzt, die besagten Pflanzen keimten, nicht so unschuldig sind, wie man sie betrachtet, (denn Quarzsand enthält, außer der Kieselerde, noch regelmäßig Kali, Natron, phosphorsaures Eisenoxyd, Thonerde &c.; Schwefel ist von mehreren zusammengesetzten Erdarten verunreiniget und zerlegt selbst das Wasser, Spießglanz desgleichen, obgleich nichts in den Büchern davon steht; Kohlenpulver enthält allen Gehalt an Asche, welcher durch Wasser allmählig ausgezogen werden kann; Kohle zieht aus der Luft Kohlensäure, Ammoniak, Schwefelwasserstoff an; gestoßenes Glas löst sich, wiewohl in geringer, doch in für die Pflanze hinreichender Menge als Kieselkali auf); abgesehen davon, daß das angewandte Wasser gewöhnlich kein destillirtes, sondern höchstens gekochtes war und seyn konnte, demnach als Quellwasser Salze enthielt, die gerade Hauptnahrung für die Pflanze werden; ich sage, abgesehen von allem dem, kommt die Hauptsache: Th. Saussure, Vauquelin und Lassaigne, welche solche Versuche vorzugsweise gemacht haben, machten sie nicht, um zu beweisen, daß die Pflanzen die mineralischen Stoffe nicht brauchen, sondern nur, um zu beweisen, daß sie dieselben nicht in sich bilden, wie man früher geglaubt hatte, sondern aus der Erde empfangen; und alle diese Versuche endeten theils nach der Bildung der ersten Blätter theils vor der Blüthe; denn nicht

nur, daß diese Pflanzen sehr schlecht vegetirten, wassersüchtig und hinfällig waren, sondern es konnten auch die wenigsten zur Blüthe und noch wenigere zur Fruchtbildung gebracht werden *).

Was ist das nun für ein Beweis?

4) „Sollen bloß Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoff als eigentliche Nahrung der Gewächse gelten, oder auch die humussauren, salpetersauren und kohlensauren Salze, ihre Existenz (in der Ackerkrume) vorausgesetzt?"

Weder der Kohlenstoff, noch der Wasserstoff, Stickstoff rc. kann für sich als Nahrung der Pflanzen angesehen werden, sondern nur deren Verbindungen als Kohlensäure, als Wasser, als Ammoniak, jene mit Basen, dieses mit Säuren auftretend; die humussauren Salze sind den Pflanzen ebenso wenig vortheilhaft, als die kleesauren, weinsauren, citronsauren, gallussauren, und wirken auf sie um so nachtheiliger, je löslicher sie sind und je schneller sie also von den Wurzeln aufgesaugt werden können; die humussauren und gallussauren sind glücklicher Weise wenig löslich, sonst würden durch sie viele Pflanzen geradezu getödtet, wie jeder Landwirth aus der Erfahrung weiß. Es ist aus der Stellung und Fassung der Frage klar, daß die chemische Lehre von vielen Herrn Landwirthen nicht recht begriffen wird. Humussauere, salpetersauere und kohlensauere Salze und noch mehr Salze existiren, von keinem Chemiker bestritten, ganz gewiß im Boden. Aber darum handelt es sich nicht, sondern um die Art ihrer Wirkung. Salpetersaure Salze, namentlich Salpeter, werden in kleinen Mengen leicht von den Pflanzen aufgenommen, und in den Blättern die Salpetersäure allmählig zerlegt, aber nur bei hoher Temperatur (10—20° R.) und Sonnenschein; der Stickstoff bleibt zum Theile mit Kohlenstoff verbunden als Kleber oder Pflanzeneiweiß, Gallerte, Blausäure rc. in der Pflanze zurück, der Sauerstoff wird zum Theile ausgeschieden. Kohlensaures Kali wird auch aufgenommen, die Kohlensäure aber in den Blättern zerlegt und eine andere Säure gebildet, welche als Pflanzensäure mit dem Kali in den Saft tritt und neue Veränderungen erleidet, ja selbst in Zucker, Schleim rc. zurückgeführt werden kann: Umwandelungen, welche der praktische Landwirth zwar täglich vor sich sieht, deren Hergang er jedoch so lange nicht versteht, als er nicht in die neuere Chemie eingedrungen ist. Ich kann ihnen diese Riesenarbeit für ihr Alter auch nicht mehr zumuthen: muß sie aber bitten, in ihrem Urtheile über die Leistungen der Chemie aus diesem Grunde mäßiger und behutsamer zu seyn. Ich verweise hier insbesondere auf die Arbeiten der Chemiker über die Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, welcher Zuckergehalt der Rüben in der That von einem deutschen Chemiker zuerst entdeckt, die Gewinnung und Läuterung desselben aber erst von französischen Chemikern vervollkommnet worden ist.

5) „Ist denn der Stickstoff auch wirklich ein Bestandtheil der Pflanzen, und wenn das ist, der eigentlich nährende für Menschen und Vieh, wie Boussingault und Payen angenommen haben? Und wie erklärt sich in dem Falle die unläugbare Nährkraft mancher Pflanzen, welche gar keinen oder doch sehr wenig Stickstoff enthalten sollen, als der Kartoffeln, des Reises und anderer?"

Das ist auch eine Frage gleich der vorigen. — Ja, keine Pflanze ist, so viel ihrer bisher untersucht worden sind, frei von Stickstoff; dagegen gibt es Pflanzenproducte, die sehr wenig davon enthalten, wie das Stärkemehl der Kartoffeln, des Reises und vieler Mehlfrüchte, das Gummi, die Harze und Oele. Allein die Kartoffel selbst ist nicht stickstofffrei: sowohl die Faser, als die stärkehaltigen Zellenhäute enthalten Stickstoff; noch mehr davon enthält der bloß gerollte Reis. Von ihnen allein kann kein Thier leben; es fodert schlechterdings noch andere stickstoffhaltige Nahrungsmittel, wozu für den Menschen die Milch der Thiere, für die Thiere Kräuter, Heu rc. gehören.

Boussingault und Payen haben allerdings Verdienste wegen ihrer Forschungen nach dem Stickstoffgehalte der Vegetabilien; sie haben jedoch etwas zu weit gehende Folgerungen daraus gezogen, gegen welche man etwas mißtrauisch seyn darf, aus Gründen, welche nicht hierher gehören. Kein Elementarstoff kann **für sich allein** den Maßstab der Nährkraft eines Nahrungsmittels abgeben. Nur ihre Verbindung mit einander, das richtige Verhältniß der einzelnen Stoffe in ihnen, oder bei ungleichem Verhältnisse die Abwechselung der Nahrungsmittel können ein gesundes und kräftiges Leben und eine solche Ernährung bewirken. Uebermäßige Zuführung stickstoffreicher Substanzen ist für lebende Wesen eben so nachtheilig, als Mangel an stickstoffhaltiger Nahrung. Die Pflanze

*) Vergleiche Saussure: Recherches chimiq. pag. 13—26 etc. und Boussingault: l'agriculture en rapport à la chimie etc. §. 2.

bedarf mehr Kohlen- und Wasserstoff, als das Thier; bei dem Thiere steht aber auch das Bedürfniß an Stickstoff weit unter demjenigen des Kohlen- und Wasserstoffes.

Gewiß die Chemie ist noch ferne von vollständiger Lösung der Fragen, welche ihr die praktische Landwirthschaft stellt; allein die von ihr eroberten Kenntnisse sind zahlreich und wichtig genug, um ihr die Anerkennung jedes nach Einsicht in das Wesen seiner Wissenschaft und Kunst strebenden gebildeten Landwirthes in hohem Grade zu gewinnen. Gewiß wären die Resultate ihrer Forschungen weit fruchtbringender, wenn die Praktiker mehr chemische Kenntnisse besäßen, um in das Verständniß der eigentlichen Thatsachen besser eindringen, und die bei dem Chemiker nicht so genau mit dem Maße der absoluten Praxis auszumessenden unrichtigen Folgerungen von den richtigen und den unveränderlichen Thatsachen der gewissenhaften Versuche läutern und sichten zu können. Möchten doch jüngere Landwirthe diesen Weg einschlagen und der Chemie von dem Felde, dem Stalle und dem Keller aus die Hand reichen, um vereinigt die Wahrheit zu erringen, und das älteste Gewerbe der Erde auch zu dem ersten und einträglichsten unter den jüngeren Geschwistern machen zu können.

Rector Dr. Kittel.

Ueber die Kultur des Weinstocks und über den Nutzen des Rindvieh-Düngers für denselben zur Veredlung des Weines.

Von W. Eberhardt in Oppenheim.

(Schluß.)

Da das Ammoniak aus Stickstoff und Wasserstoff besteht, so ist ersichtlich, daß ein alter, vergohrener, sogenannter speckiger Dünger um so weniger reich an Stickstoff ist, je fauler und kürzer er geworden — und dennoch ist dieser kurze, verfaulte Dünger nach aller (?) Erfahrung den Aeckern und Weinbergen für ihre Producte am zuträglichsten; es geht also daraus hervor, daß es der Stickstoff nicht hauptsächlich ist, den wir dem Boden zuführen müßen. Untersuchen wir nun diesen verfaulten Dünger näher, so finden wir der Hauptmasse nach nur unorganische Verbindungen, nämlich: abgeschiedenen überflüssiger Kohlenstoff (die dunkelbraune Farbe), Kieselerde (hauptsächlich vom Stroh herrührend), Kalkerde und verschiedene unorganische Salze, deren Basis beim Rindesdünger vorzüglich Kali, dann Natron, Kalk, Bittererde ꝛc. ꝛc. ist. Es sind dieses alles Stoffe, die in des Thieres Futter enthalten waren, und die wir durch den ewigen Kreislauf der Natur in ihren Excrementen wieder erhalten, um dieselben den Pflanzen als Dünger wiederzugeben. Eben so wie Liebig sagt: „daß das letzte Erzeugniß der Pflanze (der Same mit seinem Stickstoffgehalt) das erste Bedingniß zum Thierwerden ist" — kann man auch hier sagen, daß das letzte Product des unorganischen Reiches (die Salze) als erste Bedingung zum Pflanzewerden erscheint.

Aus diesen kurzen Betrachtungen über den Dünger haben wir gesehen, wie analog seine Bestandtheile mit den Grund-Elementen der Pflanzen sind. Ferner wissen wir, daß die Keim- und Lebenskraft bei Anwesenheit von Licht und Wärme aus Sauer-, Wasser-, Kohlen- und Stickstoff nebst verschiedenen Salzen eine Pflanze constituiren kann.

Die bekannteren thierischen Dungarten sind: Knochenmehl, Guano, wollene Lappen, Hornspäne und die Excremente unserer Hausthiere. Von allen diesen Düngerarten ist für den Weinstock der Rindsdünger der vorzüglichste, weil dieser am kalireichsten ist. Wir haben oben gehört, daß der Weinstock zu seiner Vegetation eine bedeutende Menge Kali bedarf; folglich brauchen wir nicht weiter zu untersuchen, warum wir für ihn dem kalireichsten Dünger den Vorzug geben müssen. Wir haben ferner oben gehört, daß zur Veredlung der Traube bei uns den Wurzeln des Weinstockes noch Kohlenstoff und Stickstoff zu Gebote stehen müssen. Da der Rindsdünger diese eben genannten Stoffe neben andern enthält und dessen Kohlenstoff (Humusgehalt) durch die Vermittelung des in ihm enthaltenen Kalis den Wurzeln leicht zugängig gemacht wird, so haben wir bloß noch darzuthun, auf welche Weise er die Temperatur der Luft, in welcher die Trauben sich unmittelbar befinden, etwas erhöht.

Allgemein bekannt ist, daß der im Boden anwesende thierische Dünger die Erde auflockert und durch die bedeutende Menge seines Kohlenstoffgehaltes denselben dunkler färbt. Die Physik weist nach: daß, je dunkelfarbiger irgend ein Körper ist, er um so mehr Wärme von den verschluckten Sonnenstrahlen frei werden läßt. (Ein schwarzes Kleid macht in der Sonne wärmer als ein weißes.) Ferner lehrt uns die nämliche Wissenschaft, daß, je fester, geschlossener die Oberfläche eines

nicht metallischen (die Wärme schlecht leitenden) Körpers ist, um so weniger tief ihn die Sonnenstrahlen erwärmen können. Da der Dünger also die Bedingungen in sich trägt, daß der mit ihm gemengte Boden eine höhere Temperatur erlangen kann und die Sonnenstrahlen tiefer in denselben einzudringen vermögen, wodurch die Temparatur-Erhöhung nachhaltiger wird und auch die für den Weinstock nöthigen Nahrungstheile besitzt, so ist der Theorie nach kein Grund vorhanden, warum wir auch in dieser Beziehung den Dünger bei uns beachtungslos lassen sollten. Obschon wir gerne glauben, daß jede Pflanze auf ihrem heimathlichen Standort das Zuführen von Kohlen- und Stickstoff durch menschliche Beihülfe in dem Boden völlig entbehren kann, indem ihre Blätter die oben genannten Nahrungsstoffe genugsam aus der Luft sich aneignen können, wie dieß die Urwälder und großen Prairien Amerika's beweisen, so ist nicht zu vergessen, daß wir hier einen aus dem Süden eingewanderten Fremdling zu pflegen haben, der uns ein annäherndes Product liefern soll, wie in seiner ehemaligen Heimath, wo die Vegetation seiner Blätter länger dauert und denselben Zeit gegönnt ist, die nöthigen Stoffe einsaugen zu können. Verlangen wir daher mehr, als der Weinstock in unserer Zone für sich vermag, so müssen wir ihm auch mit den dazu erforderlichen Mitteln zu Hülfe kommen. Daß obige Theorie richtig seyn muß, finden wir in der Praxis bewährt; denn wie süß, geistig und blumigt sind die Weine, die man aus wohl gedüngten Weinfeldern erhält im Vergleich zu denen, die in magern, höchst sparsam gedüngten Wingerten erzielt werden, und wären diese auch in den besten und jene in geringen Lagen gewachsen. Letztere Weine bezeichnet der Weinhändler als „spitz, hart und mager."

Da wir nun, so viel es uns möglich war, in dem bisher Gesagten zu zeigen bemüht waren, wie die Cultur des Weinstocks auf rationelle Weise zu betreiben sey, und nachgewiesen zu haben glauben, daß der Rindsdünger zur Veredlung des Weines wesentlich beiträgt, so wollen wir noch einige Worte über die Schnitt-Methode und über das Einkürzen der jungen Loden beifügen, weil diese Arbeiten ebenfalls von nicht geringem Einfluß auf eine gute Qualität sind.

Wenn wir von dem feststehenden Satze ausgehen: daß die von dem Boden verschluckten Sonnenstrahlen als Wärme wieder ausgehaucht werden, so müssen wir folgern, daß, je näher wir einen Körper der Erdoberfläche bringen, in um so erhöhterer Temperatur er sich befinden muß. Stellen wir die Wahrheit dieses Satzes nicht in Abrede und wissen wir, daß die Traube besonders Wärme zu ihrer Veredlung bedarf, so ist es klar, daß wir die Tragreben (Bog- und Knot-Reben oder Stifte) so nahe wie möglich an die Boden-Oberfläche bringen müssen. Wir haben zu verhüten, daß der Hals und Kopf des Rebstocks sich nicht zu hoch stellt und dadurch die Schenkel nicht noch höher zu stehen kommen. Nach obigem Satze läuft es der Logik zuwider, wenn wir die Bogrebe in einen aufwärts stehenden $^1/_2$ oder $^3/_4$ Kreisbogen spannen, weil dadurch begreiflicher Weise die sich daran hängenden Trauben abermals mehr vom Boden entfernt werden. Biegen wir jedoch die Bogrebe horizontal aus und senken sie sogar noch etwas nach dem Boden hin, so müssen auch die Trauben näher an denselben zu hängen kommen. Um diesen Schnitt ausführen zu können, muß der Rebstock in seiner Jugend schon dazu vorbereitet und ganz nieder gehalten werden. Alle Seitenreben, die nach den paralell laufenden Zeilen zu stehen, müssen stets entfernt und der Trieb bergauf und bergab, oder — erlaubt es das Feld, daß man die Zeilen von Norden nach Süden anlegen kann (vorziehbar jeder andern Richtung) — stets nach diesen beiderlei Richtungen hingeleitet werden, damit der Rebstock weniger rund, sondern in die Länge gezogen erscheint. Die Vortheile dieser Methode sind zu sehr in die Augen springend; denn erstlich bringt man so alle seine Trauben in die wärmste Temperatur und kann sie der Sonne mehr aussetzen, was vollständigere Entwickelung des Aromas bei der Reifezeit zur Folge hat, es werden alle Trauben gelb oder braun; zweitens wird der Boden überall gleichförmiger und schneller trocken, wenn viel Regenwetter einfällt, die Luft kann einen Theil der feuchten Dünste eher verwehen, als wenn der Weinstock runde Büsche bildet, in und unter welchen Luft und Sonne weniger Zugang haben. Bei solchen Büschen bleibt es viel länger naß, und um diese Nässe zu verdunsten, wird dem Boden eine bedeutende Menge Wärme entzogen, welche mit dem Wasserdunst entweicht; die darin hängenden Trauben werden weniger schnell trocken, bleiben grün, ohne Aroma und gehen schneller in kranke Fäule über.

Wenn ich vorhin sagte: die Richtung der Zeilen von Norden nach Süden sey jeder andern Richtung vorzuziehen, so ist dieses nicht minder klar; denn hiebei macht zu der Zeit, da die Sonne am wirksamsten ist, um die Mittagszeit eine Zeile

der andern am wenigsten Schatten, und die Trauben sind auf beiden Seiten der Sonne ausgesetzt, wodurch sie also überall und durch und durch veredelt werden. Dieser Schnitt ist schon längere Zeit im Rheingau, wo der Weinbau sehr rationell betrieben wird, in Anwendung und gewinnt immer mehr Anhänger. Derselbe wurde anfänglich angefeindet und verworfen, wie alles Neue, sey es auch noch so vorzüglich, dieselbe Erfahrung macht; ließe man sich dadurch zurückhalten, so würde man nie einen Schritt vorwärts kommen. Erst sollte dadurch die Quantität des Weines verringert werden; als aber der Augenschein das Gegentheil bewies, so mußte er an Qualität geringer seyn, und als man sich überzeugte, daß dafür die höchsten Preise erlöst wurden, so hieß es: Der Wingert geht darüber zu Grunde. Mußte dann einmal ein in schlechtem Boden angelegter oder schon in der Jugend durch allerlei Unfälle verunglückter Weinberg im 12ten oder 15ten Jahr ausgehauen werden, dann wurden Jubelfeste gefeiert über die richtig eingetroffene Prophezeihung; wenn aber die Nachbarn eines solchen Feldes, die bei dem alten Schlendrian geblieben waren, ihre Wingerte nicht einmal bis zum 5ten Jahre fortzubringen im Stande waren und die 10—12jährigen beinahe stocklos wurden, dann — hieß es: „Ja, das ist schlechter Boden!" Die Vernünftigen lassen solche Leute nach Herzenslust sich ausplaudern und schreiten auf ihrer rationellen Bahn ruhig voran, um dann vielleicht nach Jahren erst mit Vergnügen zu sehen, wie ein Empiriker nach dem andern es nachmacht, und wie dadurch ein guter Ruf für eine ganze Gegend begründet und befördert wird. Auf diese Art erging es zu Hochheim und im Rheingau.

Um jedoch diesen Schnitt für die Dauer durchführen zu können, bedarf es noch einer weiteren mit vieler Aufmerksamkeit zu besorgenden Arbeit, nämlich des Einkürzens der jungen Loden vor, während und kurz nach der Blüthezeit. Es werden nämlich vorerst alle unfruchtbaren jungen Reben, die man nicht zu Anschneide-Reben für's nächste Jahr gebrauchen will, ausgebrochen und dann alle fruchttragenden Reben über dem 3ten Auge, wo die Gescheine sitzen, weggeschnitten und nur einige der schönsten Reben, wovon man nun die Bogrebe fürs kommende Jahr auswählen will, bis zur Pfahlhöhe stehen gelassen. Es ist begreiflich, daß hierdurch der Stock keine Kraft unnütz verschwenden kann und dieselbe der Frucht und den Hauptreben zu gut kommen muß, wodurch letztere kräftiger und fruchtbarer werden. Durch diese Behandlungsweise wird auch bewirkt, daß sich der Stock nicht zu sehr verbuscht und es daher unter demselben nicht zu lange naß bleibt. Wohl treiben die Reben etwas mehr Geize, die aber eher zum Vortheil als zum Nachtheil gereichen, indem sie in der heißen Jahreszeit die unreifen Trauben vor Sonnenbrand und Hagel schützen und dann nur gegen den September hin ebenfalls eingekürzt werden. Diese dürfen aber durchaus nicht ausgebrochen oder weggerissen werden, indem dadurch das daran sitzende Auge zu bloß gestellt und leicht beschädigt wird, sondern man muß sie ober dem ersten Auge abschneiden.

Indem ich hiermit schließe, habe ich nur noch den Wunsch, daß andere Sachverständige und Erfahrene ebenfalls ihre Ansicht über den hier behandelten Gegenstand veröffentlichen mögen, damit wir uns gegenseitig besser belehren und unterrichten können.

Ueber die Wirkung des Gypses als Dungmittel und die Anwendung der Schwefelsäure an dessen Stelle.

Von Heumann in Berlin.

Indem ich im Nachstehenden das mir über Gyps- und Schwefelsäure-Düngung Bekannte zusammengestellt habe, soll die Veröffentlichung desselben hauptsächlich dazu dienen, recht viele Landwirthe aufzufordern, comparative Versuche mit beiden Dungmitteln anzustellen; denn nur durch die Zusammenstellung und Vergleichung der genauesten und in den verschiedensten Lokalitäten vorgenommenen Versuche wird es mit der Zeit gelingen, sowohl über die Wirkung dieser Dungmittel selbst, als über die Art und Weise ihrer Wirksamkeit ins Reine zu kommen.

Der Gyps, ohnstreitig mit das wichtigste der mineralischen Dungmittel, kommt in sehr vielen Gegenden, sowohl im Uebergangs-, Flötz- als Tertiär-Gebirge vor und begleitet namentlich sehr häufig die Kalkformationen. Seine Grundform ist die schiefe rectanguläre Säule. Seine Farbe meistens weiß, doch auch ins Graue, Rothe, Gelbe und Blaue übergehend. Seine Zusammensetzung ist 33 p. C. Kalkerde, 46 p. C. Schwefelsäure und 21 p. C. Crystallisationswasser. Man theilt den Gyps in verschiedene Varietäten: spathiger (Gypsspath oder Marienglas), körniger, schuppiger, faseriger und erdiger. Der kör-

nige ist jedoch der bei weitem verbreitetste und derjenige, welcher allein in großen Gebirgsmassen vorkommt, z. B. am südlichen und westlichen Harzrande.

In der Ackererde kommt der Gyps sehr selten so vorherrschend vor, daß der Boden darnach benannt wird. Der eigentliche Gypsboden ist sehr unfruchtbar: er leidet nicht allein an Dürre, sondern die Pflanzen scheinen auch den ihnen darin dargebotenen Ueberfluß an Gyps nicht vertragen zu können; sehr characteristisch für ihn sind die Gypsophila-Arten. Enthält der Boden jedoch Gyps in geringer Masse und dagegen mehr Thon- und Mergeltheile, so ist er fruchtbar. *) Derselbe bleibt immer für den Boden ein sehr veränderlicher Bestandtheil, da er in Wasser gelöst einmal zur Pflanzennahrung dient, dann sich auch in den Untergrund hinabsenkt.

Behufs der Anwendung zur Düngung werden die Gypssteine, nachdem sie in den Brüchen gewonnen sind, häufig in Oefen, Meilern oder Haufen gebrannt. Die Oefen, deren man sich dazu bedient, gleichen entweder den gewöhnlichen Kalköfen oder den Backöfen auf dem Lande; letztere werden mit Holz angefeuert, die Brände herausgeholt, die Gypssteine hineingethan und die Ofenthüre vermauert. In den Meilern wird der Gyps mit Holz durchschichtet. Beim Brennen in Haufen dagegen werden die größeren Gypssteine zu einer Feuergasse zusammengestellt und dann die kleinen daneben und darauf geschüttet.

Das Brennen hat zur Folge, daß die 21 Ct. Wasser ausgetrieben werden, und daß der Gyps nach dieser Operation sich viel leichter zerkleinern läßt. Doch muß beim Brennen große Vorsicht angewendet werden, damit er nicht todt gebrannt wird, d. h. nicht zusammen sickert und verglast, in welchem Zustande er viel schwerer zersetzlich ist. Die Temperatur darf beim Brennen 120° nicht übersteigen.

Nach demselben folgt das Zerkleinern, entweder auf Mühlen oder in Trögen mit großen hölzernen Hämmern. Koppe gibt an, daß das Zerkleinern des gebrannten Gypses ihm auf letztere Weise pro Scheffel 1½ Sgr. kostete. In mehreren Gegenden, z. B. in Hessen, Thüringen und Württemberg wird der Gyps ungebrannt auf ähnliche Weise zerkleinert.

Ueber das Geschichtliche der Anwendung des Gypses in der Landwirthschaft, sey es mir erlaubt, nachfolgende Notizen vorauszuschicken.

An einzelnen Orten ist der Gyps schon seit sehr langer Zeit als Düngungsmittel in Gebrauch, z. B. in der Gegend von Göttingen, von wo aus der Pfarrer Mayer zu Kupferzell im Fürstenthum Hohenlohe damit bekannt wurde, durch dessen Bemühungen er dann sehr bald unter den Bauern des Amtes Kupferzell Eingang erhielt. Im Jahre 1769 veröffentlichte Mayer, mit Recht später der Apostel des Gypses genannt, in seinen Beiträgen zur Beförderung der Land- und Hauswirthschaft die in dortiger Gegend gemachten Erfahrungen über den Erfolg des Gypses. Um dieselbe Zeit machte auch in Sachsen der um den Futterbau und so manches Andere hochverdiente Schubart von Kleefeld bei seinen ersten Versuchen mit dem Anbau der Luzerne und des Klees Gebrauch vom Gyps, dessen Anwendung ihm auf seinen Reisen in Schwaben bekannt geworden war; auch er überzeugte sich bald von dessen Wichtigkeit, wie ein Aufsatz von ihm, im Leipziger Magazin 1782 „über Anwendung des Gypses auf Klee" zeigt. Auf diese Weise in einigem Zusammenhange mit der größeren Ausdehnung des Kleebaues verbreitete sich der Gebrauch des Gypses in Deutschland; gleichzeitig auch in Frankreich und ganz besonders schnell in Nordamerika, wo der große Franklin auch hierbei das Seinige that. In England wurde er jedoch erst später eingeführt. In neuerer Zeit soll er dort in einzelnen Grafschaften vorzügliche Erfolge herbeiführen, während er dagegen in anderen auch nicht die geringste Wirkung äußert, wie solche Gegenden sich in allen Ländern finden. Der Grund hiervon ist noch nicht fest ermittelt, wohl aber in der Mischung des Bodens und in dem Vorhandenseyn schwefelhaftiger Substanzen zu suchen.

Gehen wir auf die Wirkung des Gypses über, so wird diese heut zu Tage noch von vielen Landwirthen dadurch erklärt, daß sie sagen, er wirke als Reizmittel, von anderen, daß er Feuchtigkeit aus der Luft anziehe. Beide Annahmen entbehren indeß jeder Begründung.

Wenn der Gyps nur als Reizmittel (wir müssen indeß das Vorhandenseyn von Reizmitteln überhaupt bezweifeln) wirksam wäre, so wäre es kaum denkbar, daß er nur auf das Wachsthum einzelner Pflanzen eine so große Wirkung ausüben sollte; warum sollten nur gerade diese für solchen Reiz empfänglich seyn. — Diese Pflanzen aber, bei denen der Gyps so große Wirkung

*) Vergleiche Sprengels Bodenkunde, welche wie die Düngerlehre desselben Verfassers mehrfach benutzt wurde.

thut, enthalten viel Eiweiß, Kleber, Legumin, Stoffe, zu deren chemischen Constitution viel Schwefel erforderlich ist, der sich ihnen in der Schwefelsäure des Gypses darbietet. Die Annahme, der Gyps wirke durch das Anziehen der Feuchtigkeit, ist noch leichter zu widerlegen, und deren Unrichtigkeit ergibt sich aus der einfachen Thatsache, daß, wenn man zwei gleich große Quantitäten trockner Erde nimmt, die eine davon mit Gyps mengt, beide Quantitäten dem Gewicht nach gleich macht, eine Zeit hindurch ins Freie setzt, so wird ein späteres Wiegen erweisen, daß beide gleich viel Feuchtigkeit aus der Luft angezogen haben, indem beide ein gleiches Gewicht haben.

Nachdem wir glauben, erwiesen zu haben, daß diese beiden beliebten Erklärungsweisen der Wirksamkeit des Gypses unrichtig sind, wollen wir versuchen, an deren Statt richtigere aufzustellen.

Seine Hauptwirksamkeit erhält er dadurch, daß er in Wasser gelöst direct in die Pflanzen übergeht; in diesen wird er in Schwefelsäure und Kalk zerlegt, wovon die erstere von den Blättern der Pflanzen (Klee, Luzerne rc.) unter Einwirkung des Sonnenlichts durch einen Desoxydationsprozeß in Sauerstoff, der ausgedunstet wird, und in Schwefel, der zur Bildung der wichtigen Pflanzenstoffe: Eiweiß, Kleber, Legumin verwendet wird, zerlegt wird. (Der Kalk ist diesen Pflanzen, wie Erfahrungen genugsam beweisen, gleichfalls unentbehrlich.) Ein Beweis für diese Annahme liegt noch darin, daß auf Klee, der im Schatten steht, Gyps keine Wirkung äußert, denn hier fehlt die Einwirkung des Sonnenlichts, das zur Desoxydation der Schwefelsäure unentbehrlich ist.

Außerdem kömmt aber auch noch die Art der Wirksamkeit in Betracht, die Liebig namentlich annimmt, sie besteht darin, daß der Gyps theils mit dem kohlensauren Ammoniak des im Boden enthaltenen Humus, theils mit dem Ammoniak der Atmospäre, welches er anzieht, schwefelsaures Ammoniak und kohlensaure Kalkerde bildet, indem sich die Schwefelsäure des Gypses mit dem Ammoniak und die Kohlensäure des Ammoniaks mit der Kalkerde des Gypses zu diesen Salzen verbindet. Schwefelsaures Ammoniak ist nun aber ein vorzügliches Beförderungsmittel des Pflanzenwachsthums; eben so kohlensaure Kalkerde, die zwar nach und nach von dem Wasser gelöst wird, aber doch immer wesentlich die Fruchtbarkeit, namentlich eine längerwährende, herbeiführen hilft. Auf diese Weise wäre denn zugleich die sich auf mehrere Jahre wirksam zeigende Düngungseigenschaft erklärt, die eben dieser kohlensaure Kalk mit seiner Schwerlöslichkeit in Wasser begründet. Zu diesem Vortheile hinzu kommen natürlich noch alle diejenigen, welche ein gut bestandenes Feld, vor einem schlecht bestandenen, seiner Nachfrucht gewährt.

Durch die Liebig'sche Annahme wird zugleich die Wirksamkeit des Gypses auf Weizen, Hafer und auch auf Wiesen erklärt; denn das schwefelsaure Ammoniak bekommt allen diesen Pflanzen auf das Vorzüglichste. Auch die Eigenschaft des Gypses erklärt sich dadurch, daß er nur auf Feldern, die nicht ganz humusarm sind, wirkt; denn darauf ist die Bildung des schwefelsauren Ammoniaks aus dem Humus des Bodens, da solcher nicht vorhanden, unmöglich und die durch Anziehung aus der Luft erschwert, da bekanntlich solcher Boden an und für sich schon viel weniger als ein humusreicher die Fähigkeit besitzt, Ammoniak aus der Luft anzuziehen.

Indessen müssen wir doch bezweifeln, daß diese zweite Art der Wirkungsfähigkeit des Gypses die hauptsächlichste sey; denn sonst müßte das Gypsen bei fast allen Pflanzen sich wirksam erweisen, und doch kommen z. B. Thaer, Block, Koppe darin überein, daß ihnen Gyps auf Weizen, Roggen, Gerste und Hafer direct angewendet, nie einen Erfolg gegeben habe, und stehen die Fälle, wo er sich bei den Ceralien wirksam erwiesen, sehr vereinzelt da. Wenn dies nun auch theilweise damit erkläre werden könnte, daß man anführt, die Leguminosen und Cruciferen bedecken den Boden vollkommener durch ihre Blätter, halten daher die zur Fixirung des angezogenen und gebildeten Ammoniaks unentbehrliche Feuchtigkeit besser an sich und erlauben überhaupt ein so ungehindertes Entweichen des einmal angezogenen Ammoniaks nicht, wie dies bei den Cerealien der Fall ist, so ist diese Erklärung doch nicht genügend, da doch immer die Wirkung auf Cerealien wenigstens sichtbar seyn müßte. In einzelnen Fällen hat sich zwar auch bei diesen ein durchaus günstiger Erfolg herausgestellt, doch scheint dieser sehr von der Lokalität und den Witterungsverhältnissen bedingt zu seyn, und kann bis jetzt nur noch als Ausnahme betrachtet werden.

Unserer Ansicht nach findet die Wirkung des Gypses in den beiden angeführten Weisen statt, doch ist die erstere bei den Leguminosen und Cruciferen überwiegend, wogegen der zweiten in allen den Fällen die Hauptursache zugeschrieben werden muß, wo sich der Gyps auf Cerealien nützlich erweiset. Die Grenzen beider Wirkungsarten werden sich aber schwerlich je ganz feststellen lassen.

da die Witterungsverhältnisse, Bodenmischungen und andere Lokaleinflüsse bald den einen, bald den anderen Prozeß, der den Gyps zur Pflanzennahrung geschickt macht, begünstigen.

Wenden wir uns nun zur praktischen Seite der Gypsdüngung. Der Gyps wird fast ausschließlich nur zu den beiden Pflanzengattungen der Leguminosen und Cruciferen angewendet.

Der Boden, auf welchem der Gyps wirken soll, darf kein zu feuchter und humusarmer seyn; er wird auf solchem in Quantitäten von 1—2 Centr. per Morgen auf oben genannte Gewächse möglichst gleichmäßig ausgestreut. Sonst wählte man hauptsächlich den Zeitpunkt, wo sie so weit herangewachsen sind, daß sie den Boden mit ihren Blättern bedecken, indem dann, namentlich wenn das Gypsen des Morgens zu der Zeit, wo noch der Thau nicht abgetrocknet ist, geschieht, ein großer Theil des Gypses an den Blättern hängen bleibt, welches viele für sehr, andere dagegen z. B. Koppe nicht für wesentlich halten.

In Betreff der Zeit der Gypsaussaat ist man in Norddeutschland in neuerer Zeit zu der Ansicht gekommen, daß es besser sey, möglichst früh, spätestens bis Ende April, solche zu vollführen; viele haben selbst bessere Erfolge von schon im Herbst oder im Winter auf dem Schnee vorgenommenen Gypsen gehabt. Burger glaubt, daß in trockenen und kalten Gegenden, so wie auf sandigen Feldern schon im Spätherbste, auf Thonboden aber, so wie in wärmeren und feuchten Gegenden im Frühlinge zu gypsen sey. Schwerz macht einen Unterschied in der Zeit der Gypsaussaat, wenn der Klee &c. zu Grünfütterung oder wenn er zur Heugewinnung dienen soll. Im erstern Fall soll möglichst früh, in zweiten im Laufe des Aprils gegypst werden. Mich selbst haben einige Versuche über den Unterschied des Ertrages von einem Gypsen des Klees im Februar auf Schnee und denn von einem erst später, Ende Aprils, auf lehnigem Sandboden vorgenommenen, keine Verschiedenheit des Erfolges wahrnehmen lassen; dagegen habe ich bei der Anlage von Luzernefeldern ein Doppelgypsen, welches mir von einem sehr erfahrenen Landwirthe, der schon seit langer Zeit deu Luzernebau sehr ins Große betreibt, angerathen wurde, von dem besten Erfolge befunden. Man gypst zuerst im Herbste, sobald die junge Luzerne nach Aberntung ihrer Ueberfrucht etwas herangewachsen ist, und zum zweiten Male im Laufe des Aprils, jedesmal mit 1 Scheffel pro Morg.

Pogge führt an, daß er bei einem Gypsen im Winter, am 7. Januar, auf Schnee beim Weizen einen außerordentlichen Erfolg gehabt habe; dieser Weizen trug drei Körner mehr als der dicht daneben stehende auf sonst ganz gleich gutem und behandeltem Boden; doch hat Pogge in anderen Jahren um dieselbe Zeit gegypst und gar keinen Erfolg gehabt. Nach Schwerz wurde auf Buchweizen, Mais, Lein und Kohl Gyps oft mit gutem Erfolg angewendet. Pabst führt an, daß in den oberen Gegenden Würtembergs der Hafer mit Erfolg gegypst werde; in der Grafschaft Mansfeld geschieht dasselbe beim Weizen. Raps und Rübsen wird in mehreren Gegenden gegypst; hierbei hat es sich an mauchen Orten, z. B. in Kenslin bei Herrn Oekonomierath Maas als vorzügliches Mittel gegen den Glanzkäfer bewährt. Man gypst erst dann, wenn der Raps eben anfängt, Blüthenknospen zu treiben, wodurch gerade das Blühen und Wachsthum in dieser Periode so befördert wird, daß dem Glanzkäfer nicht Zeit bleibt, viel Schaden anzurichten.

Am allgemeinsten nnd vorzüglichsten bleibt seine Wirkung jedoch auf Klee; hier liefert auf warmem, nicht humusarmen Boden ein Gypsen oft 50 % mehr Ertrag, und der Durchschnitt des Mehrertrages ist wohl mit Block auf 25 % anzunehmen. Bei Erbsen und Wicken ist der Ertrag davon schon etwas unsicherer, namentlich wird der an Körnern oft nicht unerheblich geschmälert, doch fast immer an Stroh bedeutend gewonnen. Auch ist mir aus eignen Erfahrungen bestätiget, daß gegypste Erbsen öfter auch viel bedeutender vom Mehlthaue leiden und dadurch einen guten Theil an Futterwerth verlieren, welches wohl dadurch erklärlich wird, daß die üppigern Blätter nnd Säfte in denselben leichter und im höheren Grade den krankhaften Einflüssen ausgesetzt sind und mehr Stoff zur Erzeugung des entstehenden Ungeziefers geben können, als magere saftlose Blätter. Nach Liebig ist der Mehlthau eine Krankheit, die durch ein Mißverhältniß der stickstofffreien und stickstoffhaltigen Nahrungsmittel verursacht wird, und diese seine Annahme erscheint mir in dem eben angeführten Falle ganz consequent seiner schon weiter oben besprochenen Erklärungsweise von der Wirksamkeit des Gypses; denn es ist wohl denkbar, daß unter gewissen Witterungseinflüssen, die einen ungewöhnlich starken Niederschlag des in der Atmosphäre sich befindenden Ammoniaks veranlassen, die gegypsten Erbsen für den Augenblick eine zu große Quantität des sonst allem Pflanzenwachsthum so gedeihlichen Ammoniaks in sich aufnehmen.

Sehr erheblich ist auch noch die Wirkung des Gypses auf die dem Klee oder den Erbsen nachfolgende Frucht, wie mir dies am augenscheinlichsten der nach gegypsten Erbsen folgende Roggen gezeigt hat; derselbe war häufig sowohl an Stroh als Körnern bedeutend besser, als der noch ungegypsten Erbsen. Neuester Zeit hat man den Gyps auch mit der Ackererde vermengt und will auch davon in einzelnen Fällen einen guten Erfolg gehabt haben. Schwarz in Westpreußen hat vom Inkrustiren der Erbsen mit Gyps einen sehr lohnenden Erfolg gehabt. Mehrfach hat sich auch gezeigt, daß der Gyps auf gemergeltem Boden größere Erfolge herbeiführe, als auf ungemergeltem.

Auf Wiesen sind mit dem Gypsen vielfache Versuche, jedoch mit sehr verschiedenem Erfolge, gemacht worden. Als Resultat scheint sich herausgestellt zu haben, daß bei oft wiederholtem starkem Gypsen auf trocknen, gut entwässerten, sonst aber moosigen Wiesen der Erfolg ein entschieden guter und die Kosten deckender ist. Dasselbe soll sich auch in England bewährt haben.

Einige Landwirthe und Thierärzte behaupten, daß gegypster Klee und andere gegypste Früchte einen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit der Hausthiere ausüben, namentlich bei den Wiederkäuern Blutkrankheiten hervorrufen. (Recht viel sorgfältig anzustellende Versuche hierüber würden gleichfalls bald Gewißheit herbeiführen.) Verfasser dieses kann nur sagen, daß er diesen schädlichen Einfluß, bei von ihm vielfach verfütterten gegypsten Klee 2c. nie hat wahrnehmen können. Dagegen hält er das gegypste Futter, bei sonst gleicher Beschaffenheit mit dem ungegypsten, für nährender, denn ersteres enthält mehr Schwefel, der einen so wesentlichen Bestandtheil des thierischen Körpers ausmacht. Hiermit hängt auch zusammen, daß das Futter bei unvorsichtiger Darreichung leichter als anderes Futter ein Aufblähen verursacht, was die Folge von sich bildendem Schwefelwasserstoffgas ist.

Zuletzt muß ich noch der namentlich in neuester Zeit bei den Kartoffeln mit dem Gypsen angestellten Versuche gedenken. Der Erfolg ist je nach der Jahreswitterung ein sehr verschiedener, in ziemlich warmen und feuchten Sommern ein durchaus guter. Der Morgen gibt auf gut cultivirtem sandigen Lehmboden und lehmigen Sandboden in zweiter Tracht 8—12 Scheffel Mehrertrag. Außerdem sind die gegypsten Kartoffeln von vorzüglich schöner Qualität, auffallend besser als die dicht daneben stehenden ungegypsten. In trocknen Jahren ist jedoch gar kein Unterschied, sowohl in Qualität wahrzunehmen. Eine Wirkung auf die Nachfrucht der Kartoffeln (Erbsen) war bei den mir bekannten Versuchen nicht bemerkbar.

Die Anwendung des Gypses bei den Kartoffeln geschieht in der Regel in der Weise, daß beim Legen jede derselben mit etwas Gyps bestreut wird. Man braucht zu jedem Paar Pflüge 2 Leute mehr, die dies Geschäft verrichten, und, bei nicht zu reichlicher Bestreuung, circa 3—4 C. Gyps pro Morgen. Ein Versuch, wo man das Kartoffelkraut mit Gyps bestreute, hat üppigeres Kraut, aber keinen Mehrertrag bei den Kartoffeln gegeben. (Schluß folgt.)

Die Kartoffel-Branntweinbrennerei.

Von J. Anthes,

Oekonom zu Sülzbach bei Höchst.

Da man bei der Branntweinbrennerei, welche so häufig in sehr bedeutender Ausdehnung neben der Landwirthschaft betrieben wird, großentheils noch sehr unzweckmäßig verfährt, so glaube ich durch eine den Anforderungen des Praktikers entsprechende Schilderung dieses Gewerbszweiges, die hauptsächlich auch dem weniger Unterrichteten, dem schlichten Landmanne und Brennereibesitzer verständlich ist, zu Nutz und Frommen meiner Standesgenossen zu wirken.

Die größere Zahl unserer Brennereien verarbeitet Kartoffeln; daher soll im Nachfolgenden vorzugsweise von der Kartoffelbranntweinfabrikation gesprochen werden, welche indeß mit dem Fruchtbrennen im Wesentlichen Eines und dasselbe ist; denn im Getreide ist eben so wohl, wie in Kartoffeln, das Stärkmehl die Erzeugungsquelle des Alkohols.

Zu größerer Deutlichkeit will ich das ganze Brenngeschäft in drei Abtheilungen betrachten *).

*) Der im Nachfolgenden mitgetheilte Aufsatz eines strebsamen jungen Praktikers, von welcher Klasse uns Zusendungen stets sehr willkommen sind, möchte wesentlich, namentlich auch an Uebersicht und Deutlichkeit gewonnen haben, wenn es dem Hrn. Verfasser gefallen hätte, den von ihm gebildeten drei Abtheilungen eine weitere, vom Kochen und Zerkleinern der Kartoffeln handelnd, voranzuschicken, welche Operationen wir für nicht so unwichtig halten, als der Herr Verfasser es zu thun scheint, wenn anders aus dem Umstande, daß er dieselben nur zeitweilig kurz berührt, hierauf geschlossen werden darf. Eine vollständige Zerkleinerung ist die unerläß-

I. Das Einmaischen.

Dieses Geschäft ist das hauptsächlichste: wird darin gefehlt, so geschieht es immer auf Kosten der Branntweinausbeute. Einer fehlerhaften Einmaischung kann durch keine nachfolgende Manipulation abgeholfen werden. Neben dem Branntweinverlust hat man noch das Anbrennen der Maische im Kessel (falls man sich keines Dampfapparats bedient) zu befürchten, welches meist von der unzersetzten Stärke herrührt.

Der Zweck des Einmaischens ist Umwandlung des Stärkemehls in flüssigem Zucker, der in Eigenschaften und Zusammensetzung dem Traubenzucker gleichkömmt. Gekeimte und an der Luft stark getrocknete Gerste (Malz) als Schrot angewendet, bewirkt vermöge des Diastasegehalts diese Umwandlung. Hierbei ist jedoch ein gewisser Wärmegrad und die Menge des anzuwendenden Wassers von größter Wichtigkeit.

Die Chemie hat gefunden, daß jene Umänderung des Kartoffelstärkemehls durch Malz am besten und schnellsten bei einer Wärme von 48 bis 52° R. vor sich geht. Die Stärke verwandelt sich zuvor in eine gummiartige Substanz (das sogenannte Stärkegummi oder Dextrin) und nach mehrstündiger Digestion erst in Zucker. Wasser soll nur so viel genommen werden, als nöthig ist, das Malzschrot durchaus anzufeuchten und in einen Brei zu schlagen, in welchem sich keine Klumpen von nicht gehörig angenetztem Malzschrot vorfinden dürfen.

Die Kartoffeln werden in einem Dämpffasse, dessen Einrichtung als bekannt vorausgesetzt werden darf, gahr gedämpft, was so schnell wie möglich geschehen muß. Es versteht sich von selbst, daß dieselben vorher gehörig gereinigt und gewaschen worden sind. Hierzu wird das im Kühlfaß durch die Destillation warm gewordene Wasser benutzt und dadurch eine leichtere Reinigung bewirkt; manche wollen beim Waschen mit kaltem Wasser eine größere Branntwein-Ausbeute erzielt haben. (?)

Das Dampffaß ist in der Regel im Brennhaus so angebracht, daß die gekochten Kartoffeln von hier unmittelbar in die Mühle zwischen die Walzen fallen, von wo sie dann in den Maischbottich gebracht werden. Dieser muß, wie alles Geräthe und nöthige Geschirre im ganzen Brennhaus, rein sein, was durchaus nothwendig ist. Schmutz und Unreinlichkeit sind die Pest in Brennereien.

Ist der Vormaischbottich *) nach dem letzten Gebrauch gereinigt, so bringt man das erforderliche Malz- und Wasserquantum in denselben, arbeitet die Masse mit der Maischgabel tüchtig untereinander und läßt den kalten Brei alsdann 10—15 Minuten (auch bis ½ Stunde d. R.) ruhig stehen. Das anzuwendende Malz muß vor allem gut bereitet seyn: es darf weder zu lang, noch zu kurz gewachsen, noch weniger aber ungleich seyn. Dabei soll es an der Luft getrocknet oder doch nur bei gelinder und mäßiger Wärme, die 28° R. niemals übersteigen sollte, gedörrt werden. Frisches Luftmalz will man übrigens wirksamer, als Darrmalz befunden haben.

Wem es zur Bereitung des Luftmalzes an Raum oder Zeit gebricht, dem rathe ich, das gedarrte Malz 4—6 Wochen liegen zu lassen, damit es Feuchtigkeit aus der Luft aufnimmt und hierdurch in seinen Eigenschaften dem Luftmalze wieder ähnlich wird. Erfahrung hat mich von der Vortheilhaftigkeit dieser Methode belehrt **).

Jeder, welcher das Malzen einigermaßen aus unmittelbarer Anschauung kennt, weiß, wie kitzelig dies Geschäft ist; die Bräuer schätzen daher einen geschickten Malzer nicht umsonst so hoch. Aber auch bei der Brennerei wird die Aufmerksamkeit, welche man der Bereitung des Malzes widmet, gut belohnt. In gleichmäßig gekeimter Gerste befindet sich die größte Menge von Diastase. Dieser noch nicht genugsam untersuchte

---

liche Bedingung der Wirkung der Diastase; eine solche läßt sich aber durch die gewöhnlichen Zerkleinerungsapparate, die Quetschmühlen, die nur eine sehr unvollkommene Arbeit liefern, nicht erreichen; indem, wenn die Kartoffeln nicht sehr mehlig oder wenn sie beim Erkalten etwas zähe geworden sind, lange Riemen zusammengedrückter Masse entstehen, welche beim Maischen sich nicht zertheilen und daher auch für die Zuckerbildung verloren gehen, besonders wenn die zwei Quetschwalzen sich nicht enger und weiter stellen lassen. Die Construction besserer Apparate hat daher unsere Techniker schon vielfach beschäftigt; unter den vorgeschlagenen haben die von Siemens (Vater und Sohn) und Schwarz den meisten Beifall erhalten. Ein anderer Umstand, welcher der Einwirkung der Diastase hindernd entgegentritt, soll in einer späteren Anmerkung besprochen werden. D. R.

*) Ein Bottich, in welchem nur eingemaischt wird: ein solcher sollte in keiner Brennerei fehlen, der geringe Kostenaufwand dafür bezahlt sich sehr gut.

**) Anwendung von Darrmalz halten wir für niemals empfehlenswerth, weil beim Malzdarren bekanntlich ein brenzliches Oel sich bildet und deßhalb bei Verwendung solches Malzes ein Branntwein erzeugt wird, der solches enthält. D. R.

Stoff ist der erst neuerlich bekannt gewordene Grund der Unentbehrlichkeit des Malzes. In je größerer Menge derselbe vorhanden ist, desto leichter und schneller geht die Zuckerbildung vor sich.

Hat das Malz, welches nicht grob geschroten seyn soll, als Brei 10—15 Minuten im Maischbottich gelegen, so wird mit dem Mahlen der Kartoffeln begonnen. Der Maischbottich darf nicht zu weit von der Mühle entfernt stehen, damit nicht eine zu rasche Abkühluug der Kartoffeln erfolge. Fallen jedoch die Kartoffeln unmittelbar von der Mühle in den Maischbottig, so hat man dafür zu sorgen, daß die Temperatur in der Maische nicht zu hoch steige und die Zuckerbildung verhindere.

Da die Zuckerbildung bei einer Wärme von 48—52° R. am besten und schnellsten vor sich geht, so hat man dahin zu trachten, dieselbe von Anfang bis zu Ende des Maischens zu erhalten. Bei 400 ℔ Kartoffeln und 16 ℔ Malz, welches mit 10 Maaß, also 40 ℔ kaltem Wasser eingeteigt wird, wird man bei raschem Maischen und Mahlen die angegebene Temperatur erhalten. Der Maischbottig darf nicht höher, als im äußersten Falle 1 — 2' sein. Durch diese Gestalt wird das Maischen, so wie vermittelst des Thermometers die Beobachtung der Temperatur sehr erleichtert und nach geschehener Zuckerbildung eine raschere Abkühlung bewirkt.

Durch das vorerwähnte, Manchem vielleicht wenig scheinende Wasserquantum wird, wenn das Malz gut war, bald das Flüssigwerden der Maische bewirkt werden. Allerdings ist auch tüchtiges Umarbeiten durchaus nothwendig, im Unterlassungsfalle aber eine geringere Branntweinausbeute unvermeidlich. Während der Maischarbeit bildet sich bereits Zucker; doch bedarf es zur vollständigen Umwandlung des Stärkemehls in diesen mehrstündiger Digestion.

Ist das Kartoffelfaß größer oder kleiner, als vorhin gesagt wurde, so hat man so ab- und zuzugeben, damit stets der erforderliche Wärmegrad erhalten wird. Hinsichtlich des Malzzusatzes muß ebenfalls das vorerwähnte Gewichts-Verhältniß, nämlich 4: 100 strenge beobachtet werden.

Beim Maischen sind ferner jederzeit die besonderen Lokalverhältnisse zu berücksichtigen, ob nämlich der Bottich kalt oder warm steht, ob Zugluft die Maische abkühlt oder ob die Lage des Brennhauses die raschere oder langsamere Abkühlung derselben herbeizuführen vermag: alles dieses darf nicht unbeachtet bleiben. Der Thermometer leistet in dieser Beziehung gute Dienste; ein solcher sollte überhaupt in keiner Brennerei fehlen, da die Temperatur bei verschiedenen Manipulationen von zu großem Einflusse auf den beabsichtigten Erfolg ist.

Eben so wichtig, als die Anwendung des Thermometers ist Vollführung einer jeden Arbeit zu rechter Zeit und mit größter Pünktlichkeit: man darf sicher darauf rechnen, daß ein bedeutend größerer Ertrag solche Ordnung vollkommen bezahle. Ueberdieß ist hiebei auch das Geschäft leichter und besser zu übersehen; etwa vorkommende Fehler können um so eher von dem Besitzer gerügt und erkannt und für die Zukunft vermieden werden.

Die Kartoffeln dürfen nicht zu fein, noch weniger zu grob gemahlen werden. Hat die Rundung der Walzen durch den Gebrauch verloren so unterlasse man das Abdrehen derselben nicht, weil sonst die Kartoffeln nicht gleichmäßig zerkleinert und Klumpen entstehen; auf solche äußert die zuckerbildende Kraft des Malzes keinen Einfluß und sie gehen daher für die Branntweingewinnung verloren *).

Das zum Maischen angewendete Instrument, die Maischgabel, ist besser schmal, als zu breit. Im letztern Falle bietet dasselbe der Maische zu viel Widerstand und erfordert größere Kraftanstrengung, ohne in demselben Maße die Arbeit zu fördern. Die Oeffnungen an derselben müssen so gestaltet seyn, daß die gemahlenen Kartoffeln durchgleiten können, jedoch nicht zu leicht, sondern es muß gleichsam ein Zerschneiden der sich etwa vorfindenden Kartoffelstücke bewirkt werden. Im Ganzen ist es besser, die Maischgabel nicht zu massiv, sondern etwas leicht, jedoch ohne daß sie zu schwach wird, anfertigen zu lassen.

Während des Maischens selbst, muß das Aufspritzen der Masse möglichst verhütet werden; ebenso ist das Bespritzen der Bütte sorgfältigst zu vermeiden, weil dabei die Verhältnisse der Schnellessigbildung eintreten. Noch ist zu bemerken, daß das Malz während des Einmaischens keiner höheren Temperatur, als der oben angegebenen und der

*) Ein anderer Umstand von großer Bedeutung, welcher der Wirkung der Diastase sich entgegenstellt, und auf den oben schon hingedeutet wurde, ist der, daß beim Kochen der Kartoffeln das in denselben enthaltene Eiweiß gerinnt, die Stärkmehltheilchen umhüllt und deren Auflösung wesentlich erschwert. Oberamtmann Siemens hat bekanntlich zur Beseitigung dieses Mißstandes Zusatz geringer Menge von Kalilauge angewendet; doch zeigte die von ihm dabei beobachtete Verfahrungsart nicht die günstigsten Erfolge, weßhalb Otto Modificationen derselben in Vorschlag brachte. D. R.

Zuckerbildung förderlichsten ausgesetzt werden darf. Mit 60° R. erreicht man seinen Zweck nur langsam (? d. R.); bei 70° R. sehr unvollkommen und bei 80° R. geht die zuckerbildende Kraft des Malzes gänzlich verloren *). Es muß daher in dieser Beziehung, die Brennerei mag beschaffen seyn und eine Ausdehnung haben, wie sie will, stets oberster Grundsatz seyn: der Maischmasse eine Temperatur von 48 — 52° R. zu geben und möglichst gleichmäßig zu erhalten.

Der chemische Proceß der Ueberführung der Stärke in Zucker beruht auf einer Assimilation der Elemente des Wassers, wie die Betrachtung der chemischen Zusammensetzung jener Substanzen lehrt.

Zusammensetzung der Stärke = $C^6 H^{10} O^5$.
" des Zuckers = $C^6 H^{12} O^6$.

In der vorerwähnten Assimilation des Wassers findet auch die Thatsache, daß man aus einem gewissen Gewicht Stärkemehl mehr Zucker erhält, ihre Begründung: dieses Mehrgewicht entspricht vollkommen dem aufgenommenen Wasser. Jedes Atom Stärke wird bei der Zuckerbildung um die Elemente des Wassers schwerer.

Das Atomgewicht der Stärke = 1021,00.
" " des Zuckers = 1133,48.

Stärke und Zucker sind in qualitativer Beziehung ganz gleich zusammengesetzt, in quantitativer aber verschieden: beide bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Die vorhin mitgetheilte Formel für die Stärke deutet an, daß 1 Atom Stärke aus 6 Atomen Kohlenstoff, 10 Atomen Wasserstoff und 5 Atomen Sauerstoff besteht, während der Zukker nach seiner Formel aus 6 Atomen Kohlenstoff, 12 Atomen Wasserstoff und 6 Atomen Sauerstoff zusammengesetzt ist **).

Ist die Bearbeitung des Maischgutes mit den Maischgabeln beendigt, so bleibt die Maische $1\frac{1}{2}$ — 2 Stunden zur vollständigen Zuckerbildung im Maischbottich stehen. Sehr gut ist es, auch während dieser Zeit das Aufrühren einige Male zu wiederholen. Die Vortheilhaftigkeit dieses Verfahrens will man auf Rechnung der entweichenden Dämpfe schreiben; dieselbe läßt sich aber auch in anderer Weise erklären. Wir wissen, daß auch die im Kleinen eingeleiteten chemischen Processe in Reagenzgläschen meistentheils besser von Statten gehen, wenn das Gemisch gerührt, geschüttelt oder sonst in Bewegung gesetzt wird. Der Grund davon ist kein anderer, als daß hierdurch die einzelnen kleinsten Theile der sich zersetzenden Körper in innigere Berührung mit einander gebracht werden; aus demselben Grunde muß nothwendig auch das Aufrühren der Maische sich vortheilhaft bewähren.

Oft hat man auch schon empfohlen, die Maische während der Zuckerbildung zu bedecken. Uebrigens ist es auch kein Fehler, sie unbedeckt zu lassen. Bei der Verdunstung, welche hier nicht unbedeutend ist, entsteht, wie wir aus der Physik wissen, Kälte, oder, was dasselbe ist, es wird Wärme gebunden, wodurch jedenfalls die Temperatur der Maische an der Oberfläche eine Abnahme erleidet. Dann kommen die an der innern Seite des Deckels sich ansetzenden Wassertropfen in Betracht. Dieselben kühlen sich schnell ab und fallen in die Maische, was ebenfalls eine Temperaturabnahme zur Folge hat. Will man einen Deckel anwenden, so unterlasse man ja nicht, denselben so rein wie möglich zu halten. Bei seiner Anfertigung vermeide man das Eisen und bediene sich selbst statt der eisernen Nägel von Holz gefertigter.

Nach erfolgter Zuckerbildung ist die Abkühlung so schnell wie möglich zu bewerkstelligen, damit der sich bereits vorfindende Zucker dem atmosphärischen Sauerstoff und den in der Brennerei immer anwesenden und unvermeidlichen prädisponirenden Stoffen und Säuren, die als Ferment die Gährung und vornehmlich die Essig-Gährung auf Kosten des Zuckers und der Alkohol-Ausbeute begünstigen, entzogen wird.

In kleineren Brennereien wird ein complicirter Kühlapparat, Kühlschiff ꝛc. weniger nothwendig seyn *). Einmal steht Mangel an Raum, das andre Mal die kostspielige Anschaffung seiner Anschaffung entgegen; endlich ist die Entbehrlichkeit dieses Geräthes, der triftigste Grund, ein Hemmniß seiner allgemeinen Verbreitung.

Das Ueberführen der Maische vermittelst einer

*) Nach neuern Erfahrungen geht die Zuckerbildung bis zu einer Temperatur von 60 und 62° R. sehr gut von Statten: namentlich nach Siemens kann die Temperatur ohne Nachtheil bis auf 58° R. steigen, bei welchen die Zerkleinerung der Klumpen sich am leichtesten vollführen läßt. D. R.

**) In einem Aufsatze, wofür das Prädicat besonderer Faßlichkeit in Anspruch genommen werden will, möchte Angabe der Zusammensetzung nach Procenten, anstatt nach Atomen mehr an der Stelle gewesen seyn. D. R.

*) Von größter Wichtigkeit ist bei Entscheidung dieser Frage die Art der Branntweinaccise-Erhebung, und es kann dieselbe allerdings auch jene der durch Wasserzusatz zu bewerkstelligenden sogenannten Zukühlung vorausgehende Abkühlung nothwendig machen. D. R.

Rinne aus dem Vormaischbottich in die jedesmal zu füllende Gährbütte trägt wesentlich zur Abkühlung bei. In jener Rinne läuft die Maische bei einigem Fall sehr gut, und die Abkühlung wird um so eher bewirkt, wenn man die Maische einige Zeit getheilt, zur Hälfte im Maischbottich und den andern Theil im Gährbottich stehen läßt. Das Umrühren in beiden Gefäßen ist ebenfalls ein Mittel zur beschleunigten Abkühlung. Jedenfalls muß indeß das sogenannte Zukühlwasser dazu gelassen werden. Vortheilhafter ist es, die Maische möglichst zu verdünnen. Auf 1 Theil feste Substanz rechnet man 9 Theile Flüssigkeit.

(Schluß folgt.)

Erzwungene Fruchtfolge.

In die gedüngte Brache werden Runkelrüben gepflanzt. Da diese aber erst im October geerntet werden, indem man sie als Winterfutter so lang, als möglich wachsen läßt; so würde die den Runkeln folgende Winterfrucht sich nach der Runkelernte nicht genug vor Winter bestocken können, wollte man diese Ernte abwarten. Gewöhnlich baut mau die Runkeln auf etwas schwerem Boden, besonders auf Lehm, und läßt gerne Weizen oder Spelz folgen. Um nun diese Saat recht zeitig machen zu können, werden die Runkeln nur zweimal gehackt und zwar das letzte Mal zu Anfang Septembers und sogleich Weizen oder reiner Spelz hinein gesäet. Dieser bestockt sich nun recht gut, wird Ende Septembers ausgejätet und in der Hälfte des Monats October von den Runkeln befreit, indem diese mit der Hand ausgezogen werden. Dann fährt man über die Frucht, so wie im ersten Frühjahr leicht mit der Egge hinweg. Es thut gut.

Dr. K.

Futter-Ersatzmittel.

Aus der Noth macht man eine Tugend. — Wer dies Wort nicht kennt, lernt es kennen, wenn die Noth kommt.

Gewiß fressen nicht alle Kühe Buchenlaub, Eichen-, Hainbuchen-Laub; aber viele bekommen nichts Besseres und befinden sich wohl dabei. Die Milch solcher Kühe böcksert etwas: das mag seyn; sie ist aber doch eben so gesund als Ziegenmilch und diese böckſert auch.

„Aber, daß man Baumlaub grün verfüttern kann, ist ja bekannt! Das ist nichts Neues!“ — Gewiß nicht! Das ist richtig! Ich führe es auch nicht als Neuigkeit an. Das ist nur die Einleitung: die Hauptsache folgt sogleich und diese war für mich etwas Neues. Ich denke, sie wird es auch für viele noch seyn.

Jedermann wird noch frisch im Gedächtnisse schweben, wie die Dürre des Sommers 1842 die größte Futternoth erzeugte, und die Landwirthe des größten Theils von Deutschland ihr Vieh zur Hälfte um Spottpreise verkauften, weil sie kaum hinreichend Futter für die verbleibende Hälfte hatten.

Im Spessarte that man das nicht, und der Viehmangel wäre dort gar nicht fühlbar, würde das Vieh nicht gar sehr aufgekauft. — „Wie haben sie's denn gemacht? Ist bei ihnen allein Futter gewachsen?“ — Nein; es war dort wie überall! Allein man hat Heidekraut geschnitten und das Vieh damit gefüttert. — Heidekraut? Das Holz!“ Bitte um Verzeihung! Die jungen Triebe! Sind diese abgesichelt, so wachsen neue nach und die — sichelt man auch ab! — Das ist nun freilich kein Honigklee und keine Esparsette, aber doch ein Futter, bei dem sich das Rind recht wohl befand.

Dr. K.

Ueber Wiesen-Cultur.

Von Dr. A. R. C. Voget in Heinsberg, Reg.-Bezirk Aachen.

Im Nachfolgenden will ich zum Besten eifriger und strebsamer Landwirthe mittheilen, wodurch es mir gelungen ist, binnen kurzer Zeit und mit wenigen Kosten eine saure, sumpfige, fast in Moor übergegangene Wiese in guten Stand zu setzen.

Das Grundstück, von welchem hier die Rede ist, war seit etwa 30 Jahren ohne alle Cultur, — so zu sagen — völlig verwahrlost. Die ganze, 18 Morgen große Fläche sah eher einem Schilfsumpf, als einer Wiese ähnlich. Sämmtliche Gräben waren seit undenklicher Zeit nicht gereinigt; Regen-, Quell- und Bachwasser war nicht abgeleitet worden, sondern hatte sich willkührlich Bahn gebrochen und seit Jahren das Ganze erweicht und versumpft. Die Folgen der

Nässe blieben nicht aus: überall wucherte üppiges Moos; Weidengestrüpp erlaubte der Sense kaum die Halme zu mähen, zahllose Hügel von Maulwürfen und Erdmäusen bedeckten den Boden, dessen lockere, schwammige Beschaffenheit weder Fahren noch Gehen erlaubte. An die Stelle der guten Futtergräser und Käuter waren Binsen, Schilfgewächse, Flockenblumen u. s. w. emporgeschossen; vergebens suchte das Auge bessere Gräser mit Kleearten; kaum daß hin und wieder auf einer günstigen Stelle ein einzelnes Kleepflänzchen kümmerlich vegetirte! Man wird aus dieser Schilderung zur Genüge ersehen, in welch traurigem Zustande sich das Grundstück befand, als es in meine Hände kam.

Das alljährliche Product, obgleich von großer Quantität, jedoch von der schlechtesten Qualität, konnte bisher nur als Streu und als geringste Heusorte zu niedrigen Preisen angebracht werden.

Um mit Erfolg Verbesserungen vornehmen zu können, untersuchte ich die Ursachen der traurigen Beschaffenheit meiner Wiese, und fand selbige in folgendem:

1) ein quellenreicher Graben zog sich durch den größten Theil der Fläche ohne gehörigen Abfluß; 2) alle Gräben waren durch angehäuften Schlamm und eine Menge (filzartig verwachsener) Sumpfgewächse angefüllt und erlaubten dem Wasser keinen freien Durchfluß; 3) es fehlte gänzlich an guten Futterpflanzen, namentlich Kleearten; 4) überall wucherten Weiden, Binsen, Moos u. s. w. in großer Menge; 5) überall waren unzählige Vertiefungen und Erdhügel anzutreffen.

Die erste Arbeit, welche vorgenommen wurde, bestand in der Reinigung eines an der Wiese vorbeifließenden und dieselbe 120 Schritte lang berührenden Baches. Eine Menge Schlamm wurde dadurch gewonnen und auf Haufen gesetzt.

Die zweite Arbeit war die Eröffnung eines 2 Fuß breiten Ringgrabens und die Reinigung eines 6 Fuß breiten und 4—5 Fuß tiefen, über die Hälfte des Grundstückes berührenden Gränzgrabens, welche beide in obigem Bache münden.

Durch den langen Zeitraum hatte sich eine solche Menge Schlamm angehäuft, theils angeschwemmt, theils durch verweste Blätter und sonstige Pflanzenreste gebildet, daß die Gräben als stehende Sümpfe zu betrachten waren. Vermittelst eines großen Hakens wurden zuerst die schilf- und binsenartigen Gewächse herausgezogen, hierauf mit Schlammschaufeln viele hundert Karren schwarzen Moderschlammes zu Tage gefördert.

Es wurde nun noch ein tiefer Quergraben an der niedrigsten Stelle, dem Quellenbach gegenüber, angelegt, durch welchen das Sumpfwasser aller Ringgräben Abzug erhielt. Dies Oeffnen der Gräben rc. hatte den guten Erfolg, daß der sumpfig-schwammige Moorboden unglaublich schnell fester wurde und austrocknete, so daß an Stellen, wo man vor einigen Wochen ohne einzusinken nicht gehen konnte, der Fuß jetzt festen Boden fand. Meine weitere Sorge war nun Material herzustellen, um im nächsten Frühjahr und Herbst wirksam düngen zu können. Wie schon erwähnt, lieferten die alten Gräben eine große Menge vortrefflichen Düngers, theils als schwarzen, fruchtbaren Schlamm, theils als filzartiges Gewebe von vielen Wasserpflanzen, Binsen, Schilf u. s. w. Ersterer wurde auf flachen Haufen den Einwirkungen des Frostes ausgesetzt, letzteres hingegen zu schoberartigen, 10 Fuß hohen, mit Zuglöchern versehenen Haufen aufgesetzt, in dessen innerem Raum Baumwurzeln und Weidengestrüpp Platz fanden, um zusammen nach mehreren Monaten zu Asche verbrannt zu werden. An passenden Stellen ließ ich in den Gräben auch noch tiefe Schlammgruben anlegen, aus welchen fortwährend Dünger hervorgehoben werden konnte.

Den Umkreis der Wiese ließ ich hierauf mit canadischen Pappeln und Erlen abwechselnd umpflanzen; ferner eine Brücke und fahrbaren Weg zur Abfahrt des Heues und Grummets, mit zweckmäßiger Erhöhung einer Parzelle, herstellen.

Vorstehende Arbeiten waren in der zweiten Hälfte des Jahres 1838 ausgeführt worden; ich erlaube mir jetzt, nach 5 Jahren, die Resultate, welche dieselben herbeiführten, hier kurz mitzutheilen.

Die alljährlich fortgesetzten Verbesserungen durch Ueberfahren von Düngerde, Asche, Schlamm, Bauschutt u. s. w., die Aussaat von gutem Gras- und Kleesamen hat den Werth des Grasaufwuchses auf das 6—7fache gegen früher gesteigert; ja ich habe in diesem Jahre von einzelnen Morgen, welche früher 40 Sgr. Reinertrag einbrachten, 10—12 Thaler erlöst. Durch eine angelegte Grassaamenschule ziehe ich jährlich eine Quantität vorzüglichen Samen von Raygras, Timothygras, Honiggras, Knaulgras rc. Nach und nach werden diese guten Gräser auf der ganzen Fläche einheimisch und verbessern so die Qualität und Quantität des Products. Auf den niedrigsten Stellen der Wiesen habe ich Baumschulen von canadischen Pappeln angelegt, wodurch der feuchte Boden daselbst schnell

trocken gelegt wurde. Die im Umkreis der Wiese gepflanzten Pappeln, Reifweiden und Erlen stehen im üppigsten Wachsthum; alljährlich werden dieselben mit Grabenschlamm umlegt, wobei immer der vorigjährige trockene Schlamm als Dünger überfahren wird. 7 Morgen der Wiese habe ich 2 Fuß tief umgraben und mit Korbweiden bepflanzen lassen. Diese Pflanzung ist vorzüglich gediehen und liefert durchschnittlich jährlich per Morgen einen Reinertrag von 25 Thaler.

Wenn der frühere Besitzer meiner Wiese jährlich einen Reinertrag von 20—30 Thaler hatte, war derselbe zufrieden; Ankauf und Verbesserungskosten des Grundstücks betragen ohngefähr 1000 Thaler. Diese liefern mir jetzt nach 5 Jahren an Zinsen 250—300 Thaler, ohne den Werth des im Umkreis der Wiese stehenden Holzes und der Bäume in Anschlag zu bringen.

Diese kurze Darstellung zeigt auf's Deutlichste, welchen Vortheil die Cultivirung vernachlässigter, werthloser Grundstücke mit sich bringt. Jeder anhaltende Fleiß wird belohnt; die sich stets verjüngende Natur lohnt reichlich die angewandte Mühe und Kosten; soll aber das Ziel erreicht werden, so bedarf es einer anhaltenden und unausgesetzten Thätigkeit. Der eigenthümliche Name meiner Wiese ist Herrenneid! — Beim Ankauf dachte ich: vielleicht hat dieses Grundstück vor mehr als 100 Jahren den Neid der Herren erregt; was damals gewesen, kann wieder kommen! frisch gewagt! Und ich freue mich sagen zu können, daß schon jetzt das Grundstück, wenn auch keinen Neid, doch Freude erregt.

Ueber die Cultur der Korbweide.
(Salix viminalis.)

Da ich mit seit geraumer Zeit mit der Zucht der Korbweiden beschäftige, so will ich die Erfahrungen, welche ich über diesen seltenen betriebenen Culturzweig gemacht, hier in Kürze veröffentlichen.

Bei dem großen Verbrauch aller Flechtarbeiten ist die Nachfrage nach dem rohen Material sehr gesteigert; lohnender Ertrag, schneller Wuchs und leichte Vermehrung empfehlen überall, wo sich passender Boden befindet, den Anbau der Korbweide.

Alle Weiden lieben einen freien Standort; besonders geeignet dazu sind die Ufer der Flüsse und Bäche, Niederungen, welche häufig periodischen Ueberfluthungen ausgesetzt sind, überhaupt jede feuchte Stelle, wo Schlamm und Modererde im Ueberfluß vorhanden ist. Untauglich zur Korbweidencultur ist jeder trockne Sand und Thon, ferner schwammiger, poröser Torf- oder Moosboden. Als höchst unpassend ist auch nasser, saurer, eisenhaltiger Sumpfboden zu halten.

Durch Holz und Rasenasche, Gyps und Sand lassen sich indessen solche untaugliche Stellen leicht fruchtbar machen. Es ist zum Erstaunen, welche Wirkung gebrannter Thon mit Holzasche vermischt auf den Wachsthum der Weiden ausüben. Die saure Beschaffenheit verschwindet, sobald eine solche Aschendüngung erfolgt ist und es entwickelt sich eine Ueppigkeit in der Vegetation, wovon man sich keinen Begriff macht.

Ferner ist bei der Anlage einer Korbweidenpflanzung Folgendes zu beachten:

Man wähle dazu stets frei und tief liegende feuchte, aber auch der Nässe nicht zu sehr ausgesetzte Stellen.

Im Herbst wird die dazu bestimmte Parzelle 2—3 Fuß tief umgegraben und, nachdem die Winterkälte die Erdschollen mürbe gemacht, im März die Oberfläche geebnet. Hierauf werden fußlange Stecklinge von 2—3jährigem Holz schräg 1—1½ Fuß von einander entfernt in die Erde gesteckt, so tief, daß das obere Ende kaum sichtbar bleibt. Das Reinhalten von Gras und Sumpfpflanzen, Binsen u. dgl. ist einer solchen Pflanzung dringend nöthig, besonders in den ersten 6 Monaten, bis wohin die Stecklinge bereits eine Höhe von 3—4 Fuß erreicht haben. Soll eine solche Weidenanlage auf 20—30 Jahre Bestand halten, so dürfen erstens die Schößlinge nicht vor dem zweiten Jahre geschnitten werden und zweitens muß eine solche Pflanzung von Zeit zu Zeit mit Grabenschlamm, Asche, Erde u. s. w. etwas gedüngt, desgleichen das dazwischen wachsende Gras ꝛc. aufgehackt werden. Sind solche Grundstücke Ueberfluthungen ausgesetzt, so düngen sie sich von selbst und bedürfen keiner weiteren Aushülfe, als des Reinhaltens von Gras Sehr förderlich für üppiges Gedeihen der Weiden ist ferner, wenn man kleine Ringgräben mit fließendem Wasser durchleiten kann. Nach zwei Jahren werden die Weiden zum erstenmale geschnitten und zwar mit der Vorsicht, daß der Arbeiter, indem er die Zweige mit einem sichelförmigen Instrument abschneidet, jedesmal den Fuß auf den Wurzelstock setzt. Später kann die Pflanzung alljährlich als junges Holz im Frühjahr geschnitten werden, Der Ertrag eines M. Mor-

gens wechſelt in hieſiger Gegend zwiſchen 20 bis 30 Thaler u. m.

Eine Menge Korbmacher wohnen in den Kreiſen Heinsberg, Jülich und Geilenkirchen und verſenden ihre fertige Waare nach Aachen, Cöln, Düren u. ſ. w. Beſonders viele Körbe werden auch in den Kohlengruben, in den Tuchfabriken und auf der Eiſenbahn verbraucht. Größtentheils rede ich hier nur von groben ungeſchälten Körben; außer dieſen werden noch eine bedeutende Menge als feines Flechtwerk in vielen Formen ausgeſchälter Weiden zu Markte gebracht.

Außer der Korbweide verdient auch die Reifweide alle Beachtung der Oekonomen. Letztere kann zwar nur alle drei Jahre geſchnitten werden; indeſſen da außerordentlich viele von Faßbindern und Wannenmachern verbraucht werden, ſo liefern ſelbige immer einen reichen Ertrag. Der Boden für Letztere bedarf nicht ſo vieler Feuchtigkeit; ihr Standort iſt am paſſendſten an Grabenrändern und Flußufern, überhaupt lieben ſie einen recht humusreichen, fetten Boden.

Dr. Voget.

Mittel, um im März oder April frische Kartoffeln aus der Erde nehmen zu können.

Im vorigen Jahre wurde in öffentlichen Blättern für obigen Zweck, eine Doppelpflanzung in einem Sommer vorgeſchlagen. Zu dem Ende machte ich folgenden Verſuch: Am 3ten Auguſt ließ ich alte Frühkartoffeln, auf derſelben Stelle, wo bereits Kartoffeln geärntet worden waren, ½ Fuß tief und 2 Fuß von einander legen. Nachdem ſelbige gehäufelt und zur Blüthe gekommen waren, wurde Ende October, nach vollendeter Blüthe, das Kraut bis auf 3 Zoll Höhe abgeſchnitten und als Schutzmittel gegen den Froſt etwas Erde und Baumlaub überlegt. Der diesjährige gelinde Winter erforderte keine weitere Miſtbedeckung; wogegen im entgegengeſetzten Falle, daß ſtarke Kälte eingetreten, auch wohl eine hohe Schichte von Moos, Stroh, Blättern u. dgl. erforderlich geweſen wäre.

Mitte Februar habe ich einige Kartoffeln herausnehmen laſſen, ich fand ſie von verſchiedener Größe, meiſtens 2, 3 bis 4 Loth ſchwer, nach dem Kochen von gutem Geſchmack und kann demnach den Vorſchlag als gut und praktiſch beſtens empfehlen. Es ſteht zu erwarten, daß, wenn bei der zweiten Ausſaat wiederholt Dünger angewandt wird, die Größe der Herbſtkartoffeln ſicher zunehmen wird.

Dr. Voget.

Langjähriger Kartoffelbau auf demselben Grundstücke.

In vielen Gegenden haben die Landwirthe das Vorurtheil, man müſſe alljährlich den Standort der Kartoffeln wechſeln; oder man hätte eine Mißärnte oder Ausartung derſelben zu erwarten. Obgleich ich mich über dieſen Umſtand auch in hieſiger Gegend belehren ließ und mir erklärt wurde, daß 5—8 Jahre lang Kartoffeln auf derſelben Stelle ohne Unterbrechung von guter Qualität und gleicher Quantität wären gezogen worden, ſo ſpricht doch folgende Thatſache noch entſcheidender für dieſen Umſtand. — Im vorigen Sommer war ich in Montjoie, einer zwiſchen Felſen tief im Roerthal liegenden Kreisſtadt des Reg. B. Aachen. Eine Stunde von M. liegt das Dorf Kalterherberg, dort wohnt ein alter Mann mit Namen Matth. Henn, welcher ſeit 60 Jahren und länger eine 1 Morgen große Parzelle Land alljährlich düngt und mit Kartoffeln ohne abzuwechſeln bepflanzt. Er gab mir die Verſicherung, nie eine Mißärnte gehabt zu haben; im Gegentheil hatte er während dieſes langen Zeitraums ſtets eine reichliche Aernte und Kartoffeln von dem beſten Geſchmack erhalten Dies einfache Beiſpiel ſchlägt alle Vorurtheile zu Boden! —

Dr. Voget.

Zweite Abtheilung.

Ueberſicht der Fortſchritte und Leiſtungen im Gebiete der Landwirthſchaft.

Ueber Ackerbauſchulen.

Bei der hohen Bedeutung der Frage über die zweckmäßigſte Einrichtung des landw. Unterrichtsweſens und der deßfalls noch beſtehenden Meinungsverſchiedenheit dürfte die Mittheilung eines in den neueſten Blättern der gr. heſſ. landw. Zeitſchrift enthaltenen Aufſatzes von Hrn. Oek. Rath Zeller in Darmſtadt über Ackerbauſchulen von beſonderm Intereſſe ſeyn, da in demſelben gegen die Anſichten, welchen jetzt die Mehrzahl der Sachkundigen

huldigt, gewichtige Bedenken erhoben ſind und ein anderer Bildungsgang für künftige Landwirthe anempfohlen wird.

Die Gründung von Ackerbauſchulen wird gegenwärtig vielſeitig beſprochen. Regierungen, Landſtände, landwirthſchaftliche Vereine ꝛc. beſchäftigen ſich faſt in ganz Deutſchland mit dieſer Frage. Für die Landwirthſchaft erſcheint ſie wie eine Lebensfrage.

Wie von ſo vielen Seiten beſprochen, ſo verſchiedenartig ſind auch die Vorſchläge für die Art und Weiſe ihrer Einrichtung.

In der Hauptſache gehen ſie auf die Verbindung dieſer Ackerbauſchulen mit den da und dort bereits beſtehenden landwirthſchaftlichen Inſtituten, mehr noch aber auf ihre Verbindung mit größeren, unter der Leitung gebildeter Oekonomen ſtehenden Gutswirthſchaften. — Letztere ſollen zugleich für die betreffende Gegend als Muſterwirthſchaft dienen.

Verbleiben wir bei dieſer als der hauptſächlich in Süddeutſchland theils ſchon ins Leben getretenen, theils da und dort erſt projectirten Art ſolcher Schulen. Sie ſollen wo möglich mit den Pachtungen von Staatsdomänen, gegen Verwilligung günſtiger Pachtbedingungen, verbunden werden. Die obere Leitung derſelben hat die Regierung. Die Zahl der Zöglinge ſoll zum wenigſten ſo weit ausgedehnt werden, als der Gutsbetrieb zu ihrer angemeſſenen Beſchäftigung mit Wirthſchaftsarbeiten Gelegenheit gibt — auf 10 — 20 Zöglinge. — In dem Lohne hierfür ſollen ſie das Mittel zu Beſtreitung ihres Lebensunterhaltes finden. Der Bewirthſchafter ſoll den landwirthſchaftlichen Unterricht theoretiſch und praktiſch ertheilen. Für den Unterricht in den Realien und hülfswiſſenſchaftlichen Fächern ſoll ihm das nöthige Perſonal beigegeben werden. Der Lehrcurſus ſoll ein zwei- bis dreijähriger ſeyn. In der Regel ſollen die jungen Leute nicht vor dem 17—18ten Lebensjahre und nicht vor erlangter Uebung in den gewöhnlichen practiſchen landwirthſchaftlichen Handgriffen in die Anſtalt aufgenommen werden. — Der jährliche Aufwand für einen Ackerbauſchüler (nach Deckung ſeiner Verpflegung durch ſeinen Arbeitsverdienſt) an Unterrichts-, Verwaltungs- und allgemeinen Koſten ꝛc. wird zu 250—280 fl. angenommen.

Dieſe Punkte geben zu folgenden Bemerkungen Anlaß und zwar:

1) über die Schwierigkeit der Gewinnung tüchtiger Männer als Unternehmer ſolcher Anſtalten.

Von ihnen muß vollkommene practiſche und theotiſche Ausbildung in dem landwirthſchaftlichen Fache verlangt werden. Für den gehörigen Betrieb des wirthſchaftlichen Theiles der Anſtalt iſt der Beſitz hinlänglicher pecuniärer Mittel eine nicht minder weſentliche Bedingung. Für die Zwecke der practiſchen Unterweiſung darf die Wirthſchaft nicht einfacher Art ſeyn, ſie muß ſich auf möglichſt viele einzelne Betriebe, als Acker- und Wieſen-, Obſt- und Wein-Bau, Rindvieh-, Pferde-, Schaaf- und Schweine-Zucht, techniſche Gewerbe ꝛc. ausdehnen, wenigſtens alle diejenigen, welche im ländlichen Gewerbebetrieb der betreffenden Gegend vorkommen.

Gewiß nur ſelten findet man aber alle dieſe Bedingungen in einem und demſelben Orte und Manne vereinigt. Findet man ſie aber auch, ſo iſt es immer noch eine Frage, ob der Letztere auch die nöthige Liebhaberei für ein ſolches Unternehmen überhaupt hat, ganz abgeſehen von andern perſönlichen Verhältniſſen, ja ſogar, außer ſonſt entſchiedener Tüchtigkeit, von noch ſehr weſentlichen Bedingungen, wie z. B. genügende äußere Bildung, Gabe der Mittheilung, Lehrfähigkeit ꝛc.

Um wie viel mehr muß aber die vorliegende Schwierigkeit ſteigen, wenn er aus einem engeren Kreiſe und zwar, wie man ſchon vorgeſchlagen hat, aus den Oekonomen der Gegend gewählt werden ſoll, für welche man die Lehr-, reſp. Muſter-Anſtalt errichten will.

Findet man ihn hier, was immerhin vielfache Gelegenheit zu entſprechender Auswahl vorausſetzt, ſo läßt ſich aber andernſeits (alſo bei dem Vorhandenſeyn vieler und guter Oeconomen) das Bedürfniß beſonderer Muſterwirthſchaften für die Gegend überhaupt nicht abſehen.

2) die Unſicherheit des Beſtandes einer ſolchen Anſtalt.

Schon des größeren Gebäuderaumbedarfs und der darum mit einem Wechſel des Sitzes der Anſtalt verbundenen großen Unzuträglichkeit halber erſcheint es durchaus nöthig, daß ſie an einem und demſelben Orte möglichſt lange verbleiben könne.

Läßt ſich nun auch für Fälle von Krankheit oder gar Abſterben des Unternehmers, innerhalb der Pachtperiode, ein gleichwohl ungeſtörter Fortgang der Anſtalt ſichern, ſo fragt es ſich doch immerhin, was bleibt zu thun, wenn der Unternehmer ſeinen Verpflichtungen nicht nachkommt, wenn er ſich dieſer oder jener Anordnung der Aufſichtsbehörde nicht fügen will, wenn er ſich bei techniſchen Fragen vielleicht gar für competenter erachtet als ſie; wenn er ſeinen Gutsbetrieb, was doch ſeine eigene Sache iſt, vernachläſſigt (worüber ſich gar wohl ſtreiten läßt); oder wenn man ſich überhaupt in ſeinen Erwartungen von ihm getäuſcht ſieht. Strafen,

conventionsmäßige Abzüge am Gehalt, Pachtentsetzungen ꝛc. können hier wohl keine Aushülfe gewähren. Ein Unternehmer, der etwas zu verlieren hat — und nur mit einem solchen kann es der Anstalt gedient seyn — wird sich dießfalls nicht leicht die Hände binden lassen. Sein dem Unternehmen gewidmetes Capital würde allzuviel riskirt seyn, als daß er sich seinerseits nicht für Fälle jener Art jedenfalls bedeutende Concessionen ausbedingen wird. Wie dem aber seye, wo die Aufsichtsbehörde gerade über die wesentlichste Bedingung des Gedeihens der Anstalt und zwar den Lehrer der Landwirthschaft und seinen Wirthschaftsbetrieb so wenig frei verfügen kann, wie hier, wer kann da irgend eine Verantwortlichkeit für jenes Gedeihen übernehmen.

In Württemberg war man zwar so glücklich, zwei Ackerbauschulen der fraglichen Art mit wahrscheinlicher Garantie für deren guten Fortgang ins Leben zu rufen; indessen waren es überhaupt nur zwei und ein zufälliges Zusammentreffen günstiger Umstände dafür, auf welche anderswo in gleicher Weise kaum zu rechnen ist. Ausnahmen können und sollten aber für die Begründung einer neuen, so wichtigen Sache zu keinem Anhalte genommen werden.

3) der überaus große Kostenpunkt.

So ausgedehnte Güter, daß sich darauf zu angemessener Beschäftigung von circa 20 Schülern fraglicher Art Gelegenheit darbietet, gibt es im südlichen Deutschland nur wenige. Für 20, ja vielleicht nur 10 solcher jungen Leute aber eine eigene Lehranstalt mit den nöthigen Lehrern und Lehrmitteln zu wollen, scheint zu weit zu gehen. Darum kann es auch nicht befremden, daß für jeden Schüler ein jährliches Opfer von 250 — 280 fl. gebracht werden soll.

Für welches andere technische Fach geschieht ein Gleiches, wo findet man für eine so kleine Schülerzahl eigene Lehranstalten, wenn man nicht überhaupt nur eine solche zu unterhalten hat. Hier soll aber ja jede in ihrem landwirthschaftlichen Betriebe characteristische Gegend eine solche Schule erhalten, das Großherzogthum Baden z. B. 5 solcher. Welcher Staat wird einen solchen Aufwand, ohne gegen andere Fächer unbillig zu seyn, für die Länge übernehmen? Warum trennt man die theoret sche Bildung der Ackerbauschüler nicht von der practischen? Warum läßt man solche, was ohnehin das Richtigere wäre, nicht dieser vorausgehen und verweist sie nicht an eine höhere Gewerbschule, wo derselbe Lehrer, abgesehen von so vielen andern, hiernach zur Sprache kommenden, Vortheilen, zum Unterrichte einer ungleich größeren Zahl benutzt werden könnte. Dieß führt mich

4) auf das Ungeeignete der Bildungslaufbahn der Ackerbauschüler überhaupt.

Was soll der junge Mann vom Austritte aus der Volksschule bis zum Eintritte in die Ackerbauschule treiben? Ist nicht zu befürchten, ja läßt sich nicht mit Gewißheit vorhersehen, daß, wenn anders er sich in dieser Zeit nicht auf einer guten Wirthschaft aufhält *), mancherlei Ansichten und Gewohnheiten sich bei ihm einnisten werden, deren Bekämpfung der Ackerbauschule um so mehr zu thun gibt, während ihr ohnehin zur Entwickelung ihrer practischen und theoretischen Lehren der kurze Zeitraum von nur 2 — 3 Jahren gegeben ist. Wer ersetzt dem jungen Manne jene Zeit, die er so gewissenmaßen nutzlos verbrachte?

5) die Unmöglichkeit einer vollständigen practischen Unterweisung jedes einzelnen Ackerbauschülers.

Will man billig seyn, so darf man von der Ackerbauschule keine alsbald brauchbare Oekonomen erwarten; verlangen kann man aber, daß sie wenigstens in den verschiedenen Zweigen den nöthigen theoretischen und practischen Unterricht erhielten. Aber auch selbst letzterer ist bei der vorliegenden Einrichtung kaum möglich.

Der Ackerbauschüler wird wohl lernen, wie man den Acker zu bestellen und zu ernten, das Vieh zu pflegen, einen Arbeiter zu beaufsichtigen hat ꝛc., wenn ichs auch nicht bezweifeln will, ob man seine Saaten durch Lehrlinge besorgen zu lassen geneigt seyn wird, wie ich von gewissen Orten weiß. — Jeden einzelnen Schüler aber beim inneren Betrieb der Hauswirthschaft, dem Merkantilischen, d. h. dem Ein- und Verkauf, zuzuziehen, das ist rein unmöglich. Gerade also das, was so hoch, ja oft höher anzuschlagen ist, als alle technische Fertigkeit, — der Takt, das Directionsgeschick — das sich auch nur im engeren Umgange mit dem Wirthschaftsführer erwerben läßt, wird ein Ackerbauschüler kaum nothdürftig erlernen. Und gerade hierin drückt auch die meisten der nur in solchen landwirthschaftlichen Anstalten erzogenen Oekonomen der Schuh.

Versuchen wir, ob die Aufgabe der Ackerbau-

*) Da die künftigen Ackerbauschüler in der Regel Bauernsöhne sind, so folgt hieraus von selbst, daß die Meisten derselben jene Zwischenzeit in einer Wirthschaft (der älterlichen), wenn auch nicht gerade in einer ganz guten zubringen. D. Red.

schulen sich nicht auf einfachere und sicherere Art erreichen läßt.

Bei meinem Plane für die Organisation von Ackerbauschulen gehe ich ebenfalls von der bei allen Sachkennern dermalen feststehenden Ueberzeugung aus, daß der Landwirthschaft so gut ihre Schule gehöre, als den ihr verwandten Fächern, wie z. B. der Forstwirthschaft.

Ich verlange aber, daß diese Schule Gemeingut seye, nicht blos für eine kleine Schaar Auserwählter, von denen man ohnehin zum Voraus gar nicht wissen kann, ob sie der Opfer dafür würdig sind, daß sie dem Gesammtplane für das Unterrichtswesen des betreffenden Landes angepaßt werde, kurz daß sie kein Stäätchen im allgemeinen Schulstaate bilde — nicht bloß eine Dressuranstalt seye.

Am einfachsten wird sicherlich dieß erreicht durch die Verbindung landwirthschaftlicher Fachschulen mit den höheren Gewerbschulen.

Ganz besondere Vortheile brächte diese Verbindung:

1) durch die Gemeinsamkeit der Hülfswissenschaften.

Die Wissenschaft des Landbaues hat diese mit den meisten technischen Gewerben gemein. Je größer die Anzahl der Schüler, desto besser kann für tüchtige Lehrer und Hülfsmittel gesorgt werden. Zugleich hat das gemeinschaftliche Studium mit Schülern anderer Fächer einen sehr wohlthätigen Einfluß auf die allgemeine Bildung und die Vielseitigkeit der Ansichten, auf die Würdigung der gegenseitigen Stellung und das Verhältniß der verschiedenen Fächer zu einander.

2) durch ein passendes Vorangehen der theoretischen Bildung zum Verstehen der Praxis.

Nicht allein in den hülfswissenschaftlichen Fächern, sondern auch in der Theorie des Faches der Landwirthschaft selbst muß ein geordneter Unterricht vorausgehen. Nur hierdurch erhält der Schüler die Kenntniß des Zusammenhanges der einzelnen Lehren, die Uebersicht des ganzen Lehrgebäudes. Nur hierdurch wird er in den Stand gesetzt, aus dem practischen Unterrichte den erforderlichen Nutzen zu ziehen; denn hierzu ist Bewußtseyn und Einsicht der wechselseitigen Beziehungen, in welchen die verschiedenen Verrichtungen zu einander und zum Ganzen des Landbaues stehen, unerläßlich nöthig, und diese Vorbedingung der Praxis kann allein nur durch den theoretischen Unterricht in Einem Zusammenhange und in Einer geregelten Folge erfüllt werden. Der practische Lehrer, welcher es mit Schülern zu thun hat, die bereits in den Hülfswissenschaften fest sind, kann die erforderliche Erklärung des practischen Verfahrens ertheilen, während dieß mit ihren Gegensätzen ungleich schwieriger ist; der practische Unterricht wird daher bei Schülern, die bereits die erforderlichen theoretischen Vorkenntnisse inne haben, fruchtbarer und schneller zum Ziele führen *).

Die jetzige Bildungsweise der Bautechniker, Hütten- und Forstmänner rc. spricht für das Gesagte zu augenscheinlich, als daß darüber noch ein weiteres Wort zu verlieren wäre.

Eine Hauptforderung, die ich an den weiteren Gang der landwirthschaftlichen Ausbildung mache, ist die, daß der landwirthschaftliche Fachschüler sich für die in der Praxis nunmehr eine Wirthschaft wählen kann, die für die Verhältnisse, unter denen er einstens zu wirthschaften hat, wo möglich zugleich ein Muster ist, ganz besonders aber, daß er ganz in innigem Verkehre mit seinem Lehrherrn die verschiedenen Stadien der Praxis durchlaufen kann, daß er in die engeren Verhältnisse der Wirthschaft eingeweiht und im Zusammenleben mit der Familie auf Sparsamkeit, Fleiß, Friede und gute Zucht —

*) Hören wir hierüber das eigene Bekenntniß des Vorstehers der Ackerbauschule zu Ellwangen, Herrn Oekonomierath Walz, in seinem Rechenschaftsberichte an die Königl. Württemb. Centralstelle des landwirthschaftl. Vereins (man vergl. deren Correspondenzblatt von 1844, 2. Bd. 1. Heft S. 30), wo er sagt: „Weniger habe ich Ursache, mit den Kenntnissen und Fortschritten der Ackerbauschüler (mit Ausnahme der practischen Arbeiten) zufrieden zu seyn. Sie brachten schon wenig Schulkenntnisse mit, waren schon längere Zeit an das Lernen gar nicht mehr gewöhnt, wodurch ihre Auffassungskraft auch in noch so leichten Gegenständen offenbar gelitten hat, so groß auch der Eifer und der gute Wille, etwas zu lernen, im Durchschnitt bei Allen ist. Sie sind an ein richtiges Denken gar nicht gewöhnt und wissen sich daher auch nicht richtig auszudrücken, am allerwenigsten schriftlich; daher muß ihrem Mangel an Schulkenntnissen vor Allem nachgeholfen werden, aber hier gilt besonders das Sprüchwort: „was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmermehr"; denn gerade hierin machen sie trotz allem Eifer, aller Deutlichkeit und aller Wiederholungen des Lehrers, mit Ausnahme des Rechnens, an das sie noch am meisten gewöhnt waren, die geringsten Fortschritte, doch ging es auch in späterer Zeit besser als im Anfange, und es geht daraus deutlich hervor, daß sie erst wieder ans Lernen gewöhnt werden müssen. Am schwierigsten geht es mit der Geometrie, welche ich gerade dazu gebrauchen wollte, um die Leute an ein richtiges Denken zu gewöhnen; hier sind die Fortschritte Aller bis jetzt noch sehr gering, doch habe ich Hoffnung, daß es mit der Zeit, namentlich beim practischen Theil, besser gehen werde. rc."

Dr. 3.

diese ersten Bedingungen einer gedeihlichen Wirthschaft — stets hingeleitet wird.

Gegenüber den Ackerbauschülern wird dadurch weit eher erreicht werden, daß der junge Landwirth die nöthige practische Bildung, den Geschäftstakt ꝛc. in die Praxis schon mitbringe und sie nicht, wie die meisten jener Ackerbauschüler, erst als Verwalter, Pächter oder eigener Herr, meistens mit theurem Gelde, erkaufe; denn gerade dadurch hat schon mancher junge Mann aus solchen Anstalten zum Ruin von sich und Andern gleich im Anfang seiner Wirthschaft den Grund gelegt und die Sache der landwirthschaftlichen Schulen bei dem großen Haufen leider nur zu häufig verdächtigt.

Vielleicht wendet man hier ein, daß der Ackerbauschüler vor Uebernahme eines selbstständigen Wirkungskreises, also nach dem Austritte aus der Ackerbauschule, sich als Volontair auf andern Wirthschaften dieselbe Routine ja noch verschaffen könnte. Ich weiß aber aus Erfahrung, daß es in der Regel nicht geschieht, und es ist dieß auch Leuten, die bis zum Austritte aus der Ackerbauschule 20 Jahre alt geworden, nicht zu verdenken, wenn sie bald zu Brod zu kommen suchen.

Man wendet mir ferner vielleicht ein, wie Viele wohl vom Bauernstande die Mittel zur Verfolgung der von mir vorgeschlagenen Laufbahn zu bieten geneigt seyn werden? Sie erfordert allerdings den Zeitraum von immerhin 3—4 Jahren, 2 in der höheren Gewerbschule *) und 1—2 Jahre in einer Wirthschaft. Ich glaube aber nicht, daß ich mir deßfalls zu viel verspreche. In den meisten Theilen unseres Großherzogthums wenigstens haben wir einen Bauernstand, opulent und gebildet genug, um an einem Orte, wo es sich um so wichtige Interessen handelt, sparen zu wollen. Man blicke nur auf den Besuch unserer Realschulen und die Opfer, die ihnen überall bereitwilligst geboten werden. Schon der dermalige Besuch der höheren Gewerbschule in Darmstadt durch Jünglinge, die sich der Landwirthschaft widmen wollen, spricht dafür, um wie viel stärker würde er seyn, wäre sie mit einer landwirthschaftlichen Fachschule verbunden.

Ist aber im Interesse der vaterländischen Landwirthschaft ein vermehrter Besuch dieser Fachschule wünschenswerth, wie läßt sich dieß durch Stipendien für unbemittelte talentvolle junge Männer bewirken; — welch' ungleich größere Zahl junger Landwirthe könnte so jedenfalls mit den Opfern, wie sie die Ackerbauschulen erfordern, gewonnen werden!

Bei dem Vorstehenden setze ich übrigens voraus, daß für den Unterricht in der Landwirhschaft ein empfänglicher Boden überhaupt vorliegt, daß es an höheren Gewerbschulen nicht fehlt, daß tüchtige Oekonomen Gelegenheit an practischer Ausbildung geben, (wiewohl auch der Mangel hieran durch eine besondere Schule für die Praxis sich ersetzen ließe), endlich daß es unter solchen Verhältnissen nur um eine consequente vollständige Ausbildung und keine Dressur zu thun seyn kann

*) Ich nehme hierbei an, daß der junge Mann die ihr vorausgegangene Realschule ohnehin besucht hätte.

Dr. 3.

Dritte Abtheilung.

Chronik.

1.) J. S. Aechts verbesserter praktischer Weinbau in Gärten und vorzüglich auf Weinbergen. Vierte, verbesserte Auflage. Mit 2 Kupfertafeln. Berlin 1827. Nauck. S. XIV. und 90. in 8.

2.) Der deutsche Weinbau. Praktisch erprobte Anleitung zu einer rationellen, einen sicheren und reichlichen Traubenertrag verbürgenden Kultur des Weinstocks ꝛc. ꝛc. von H. Chr. Beck. Leipzig 1843. Baumgärtner. S. X. und 107 in hoch 12. 54. kr.

3.) Der Rheingauer Weinbau aus selbst eigener Erfahrung nach der Naturlehre systematisch beschrieben, nebst Anhang: über Weinbehandlung, Gebrechen der Weine und deren Verbesserung, von J. B. Heckler, Fürst Metternich'scher Weinbergs-Inspector und Kellermeister zu Schloß Johannisberg ꝛc. Frankfurt a. M. 1844. Sauerländer. S. XII. und 187. in hoch 12. 54 kr.

Da haben wir einmal drei Werke über Weinbau, wovon die ersten zwei schon auf dem Titel Alles versprechen und das dritte durch den Verfasser unsere Erwartung auf's Höchste spannt. Das erste Werk ist zwar schon alt; allein ich muß es doch mit anzeigen, weil es 1) eine Hauptrichtung des Weinbaues in Norddeutschland bezeichnet, und 2) weil es von der Regierung der Provinz Koblenz empfohlen ist, und den Moselbau bezeichnet. Wir haben also einen Repräsentanten des Mosel-, einen des fränkischen und einen des Rheingauer Weinbaues vor uns. Es ist schon der Mühe werth, sie etwas genauer zu betrachten und aus ihnen Belehrung zu ziehen. Der Weinbau beginnt mit Noah, ist also alt, und man sollte denken, er sey ausgelernt; und dennoch ist es nicht so.

Es ist zwar eine kitzliche Sache, sich zum Richter über das Verfahren und die Weisheit praktischer Weinbauern aufzuwerfen, denn Bauern, Doctoren, Schulmeister und alte Weiber haben immer und überall Recht. — Nun ich

will im Voraus auch Unrecht haben, aber dennoch meine Herzensmeinung über jede der drei Schriften sagen; seyen die Verfasser nur nicht böse; denn ich gestehe es ja, daß ich Unrecht habe.

Vorne weg wollen wir Schreibart, Eintheilung und dergleichen Buchstabenangelegenheiten auf Seite setzen, und uns lieber an die rationelle Praxis halten: denn auf diese macht jeder der drei Weinbaulehrer für sich Anspruch. Am schönsten und zweckmäßigsten wird es seyn, alle drei Schriftsteller in ihren Anweisungen über die Hauptpunkte des Weinbaues nach einander zu hören und dann unsere unrechte Glossen dazu zu machen. Demnach zur Sache.

1. Von der Anlage eines Weinberges.

Acht enthält nichts darüber; Beck sagt: der Weinstock wachse auf jedem Boden, ziehe aber einen gemischten Boden aus Kalk, Thon, Kies und Sand allen anderen vor. Heckler erwähnt blos den leichten Kies-, Sand- und lehmigen Sandboden, dann den fetten Letten- und Schieferboden, welche freilich die herrschenden Bodenarten des Rheingaues sind. Gewiß ist es, daß ein gemengter Boden, wie allen Pflanzen, so auch dem Weinstocke am meisten zusagt. Leider aber können wir in Betracht der Kosten diese Mengung der Bodenarten nicht vornehmen; er kommt aber in der Natur schon richtig gemengt hier und da vor, wie im lehmigen Sandboden und im sandigen Mergelboden.

Die sogenannte Erddüngung, wie sie in Franken bekannt und geschätzt ist, bewirkt eben eine solche Mischung; soll sie aber wirksam seyn, so muß man immer eine andere Bodenart beibringen, als diejenige des Weinbergbodens selbst ist.

Beck sagt: die beste Zeit zum Roden (bei ihm Reuten, bei Heckler Rotten nach der provinziellen Aussprache) sey von November bis März. Heckler fordert, daß im Jahr vor dem Roden, besonders wo Gras und Klee einen dichten Rasen gebildet haben, fleißig gehackt oder gepflügt, also vorgebauet werde, und bemerkt mit Recht, daß wenn der Rasen oder Klee auf den Boden des Rottgrabens geworfen werde, dort leicht Schimmel, Fäulniß entstehe, welche sich den aufsitzenden Reben mittheile und sie krank mache. Ferner fordert er für leichten Boden das Roden im Sommer und Herbste, damit der Boden sich im Winter setze und die Winterfeuchtigkeit zurückhalte und dies ist die richtige Ansicht. Doch bemerkt er, daß fette Thonböden, welche ohnehin Wasser rückhalten im folgenden Februar und März gerodet werden können.

Beck will, daß in steinigem und lettigem Boden 5—7 Fuß, in leichtem Lehmboden 2, im Allgemeinen 3 Fuß gerodet werde. Heckler sagt, im Rheingaue rode man leichte Böden 2 Fuß, schwere 1 Fuß 10 Zoll, weil dort die Schnittlinge (Blindreben) und die Wurzelreben (Reiflinge) nur höchstens 1 Fuß 8 Zoll lang geschnitten werden. Was ist da das Rechte? Ich meine, rode so tief als du willst und bezahlen kannst, je tiefer je besser, aber wenigstens so tief, daß die Setzlinge noch 2 Zoll freien Grund unter sich haben. Tief gerodete Weinberge in Sandboden sind anfangs schlechtwüchsig; später werden sie alle anderen übertreffen, wenn die Wurzeln tief genug gedrungen sind, um bleibende Feuchtigkeit zu finden, und der Dung nicht vorenthalten wird. Ich habe im schlechtesten Sande 4 Fuß tief roden lassen und zwar mit dem herrlichsten Erfolge. Darüber können nur Versuche entscheiden. Die Theorie aber muß sich für tiefes Roden aussprechen, damit nahrungsfähige Erde herauf komme und an der Luft zersetzt werde. Das wird auch die Praxis bewähren. Bei tief gerodeten Weinbergen werden die Stöcke erfahrungsmäßig kräftiger, ausdauernder.

Heckler hat über die Länge des Blindholzes seine eigenen Ansichten: er verlangt sie $1\frac{1}{2}$ Schuh, höchstens $1\frac{3}{4}$ Schuh, während Beck sie 18 — 20 Zoll oder $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Schuh lang, in Lehmboden mindestens 2 Schuh fordert. Betrachten wir Hecklers Theorie etwas näher.

Gewiß ist, daß wenn man nur 2′ tief rodet, oder in schwerem Boden gar nur 1′ 10″, man die Setzreben so viel kürzer schneiden muß, daß sie noch 2″ Grund finden.

Hecklers Gründe für dies kurze Maaß der Setzreben sind:

1) Oberflächlich gesetzte Bäume sind tragbarer, als tief gesetzte.

2) Die Wurzeln sind dem Dung näher.

3) Die Wurzeln sind dem Gewitterregen näher.

4) Die Wurzeln sind den wohlthätigen Wirkungen der Sonne mehr ausgesetzt.

Vorerst bemerke ich: daß, als ich einst das im Februar bei dem Schnitte abfallende Holz, klein gehackt, bei dem ersten Graben eines Weingartens unterarbeiten ließ, kamen überall aus diesem Holze Triebe hervor. Ich wählte einige aus und verpflanzte sie im folgenden Jahre.

Sie gaben auch Weinstücke, obgleich sie nur 2 Glieder hatten: ein Wurzelglied und ein Laubglied. Man kann also auch 2gliedriges oder, was einerlei, 2knotiges Blindholz schneiden. Es ist nur die Frage, was ist das Bessere: Viele Knoten oder wenige Knoten? Ich antworte: Viele Knoten sind besser; denn nur der oberste Knoten treibt Laubaugen, die untern treiben Wurzeln. In diesem Falle erhalten wir viele Wurzeln, was für den Trieb gewiß besser ist. Zugleich aber erhalten wir oberflächliche und tiefe Wurzeln, so daß, das Jahr mag trocken oder naß seyn, das Anschlagen der Blindreben sicherer ist, als wenn sie kurz sind.

Was nun die Gründe in Einzelnen angeht, so bemerke ich:

Zu 1): Oberflächlich gesetzte Bäume treiben freilich früher, tragen auch jünger: bei heißen Jahren aber werfen sie gerne ab und verdürren oft selbst ganz. Dasselbe gilt in gewissem Grade auch vom Weinstock; doch ist hier zu beachten, daß wenn auch der Weinstock oberflächlich gesetzt wird, seine Hauptwurzeln dennoch gerade herab in die Tiefe steigen und zwar so lange, als sie können. Treffen sie auf Felsen oder unfruchtbare Erde, so laufen sie über denselben fort bis zu einer bessern Stelle oder einem Spalte, in den sie dringen, und dann ist es, als hätte man sie tief gesetzt. Thauwurzeln bilden die Weinstöcke alljährlich, wenn jene auch im Frühjahre abgeschnitten wurden. Wenn man leicht rodet, kann man nicht lang schneiden, und muß desto häufiger düngen: das ist die Sache.

Zu 2): Bei den langen Setzreben nehmen die Thauwurzeln auch den untergehackten Dung auf: das ist kein Vorzug der kurzgeschnittenen.

Zu 3): Dasselbe gilt in Bezug auf die Wirkung der Strichregen und des Thaues. Wenn Heckler, Seite 24

glaubt, je tiefer man komme, desto trockener werde der Boden, so daß die tiefgehenden Wurzeln dort gar keine Feuchtigkeit fänden; so ist er ganz im Irrthume. Wenn auch der tiefer gelegene Grund trocken aussieht, er enthält doch viel Wasser, was er in den Kellern bemerken kann, die nicht überbaut und nicht bedacht sind. Tritt große Trockniß ein, so liefern die tiefergreifenden Wurzeln die nöthige Feuchtigkeit.

Zu 4): Es ist nicht so wesentlich, daß die Wurzeln von der Sonne Wärme empfangen, als wesentlich, daß der Stock, das Laub, in welchem der edle Rebensaft durch die Sonnenstrahlen gebildet wird, vollkommen beschienen werde. Die Erwärmung des Bodens wirkt allerdings auf die Zeitigung der niedrig hängenden Trauben wesentlich mit, aber auf die Wurzeln hat der Sonnenschein keine unmittelbare günstige, vielmehr, bei großer Trockniß wenigstens, für die Thauwurzeln eine meist nachtheilige Wirkung. Flachwurzelige Stöcke bekommen dann den Laubrausch, tiefwurzelige nicht. Herr Heckler hat am Johannisberge und im Rothenberge freilich lauter schwere Böden, welche die Feuchtigkeit länger zurückhalten, als die sandigen pfälzer und die kalkigen Böden Frankens. Herr Heckler ist ein Mann der Erfahrung; seine Erfahrung ist aber auf dem günstigsten Boden, bei der günstigsten Lage und bei den vollkommensten paraten Unterstützungsmitteln (Geld, Dung) gemachte; und mit dieser Elle kann man nicht alles Tuch messen.

Daß der bearbeitete, fleißig gehackte Boden aus der Luft bei Nacht Feuchtigkeit besser anziehe, als der nicht gebaute, wie Heckler (Seite 24 und 25) bemerkt, hat seine Richtigkeit; aber jener verliert diese Feuchtigkeit am Tage eben so leicht wieder. Dies hat auf die Länge des Blindholzes keinen Einfluß, da kurzes und langes Thauwurzeln schiebt, welche vom Thaue genießen.

Uebrigens ist es auffallend, daß Heckler so viel Werth auf die oberflächlichen Wurzeln legt, da er doch, wie alle andere vorschreibt (Seite 32), daß die Thauwurzeln im dritten, vierten und fünften Jahre, wo der junge Stock gerade am kräftigsten vegetirt, abgeschnitten werden sollen, damit der Stock sich mehr in der Tiefe bewurzelt.

Beck will, daß alle Neurode planirt, also abgeebnet werden; das verlangt auch Heckler und bedient sich zu diesem Zwecke sogar, um vollkommen abvisiren zu können, der Kreuzscheibe. Doch findet Letzterer ungerecht, wenn der Nachbar planirt und dadurch gezwungen ist, Mauern aufzuführen, welche den andern Nachbar etwas beschatten. Das kann ich nicht finden, denn jeder kann nach gemeinem Rechte auf seinem Grunde bauen, wie es der Gebrauch ist, nur darf er kein Fenster und keine Feuerstätte dem Nachbar an die Gränze setzen. Dem Nachbar ist es nicht verwehrt, seinerseits noch höher zu fahren.

Ueber das Verfahren bei dem Roden hat Heckler die kürzeste, klarste und zweckmäßigste Anleitung gegeben.

Darin, daß man eine südwestliche Lage den anderen vorzieht, stimmen Beck und Heckler überein: das ist um so sonderbarer, als Rüdesheim Hinterhaus und zum Theile selbst Johannisberg und der Rauenthaler Berg eine etwas gegen Osten gewendete Lage haben; dasselbe gilt von der Hauptlage Asmannshausens. Auch der Stein bei Würzburg ist zum Theile in diesem Falle, und in der bayerischen Pfalz ist es in den besten Lagen gewöhnlich, wie ich in dieser Zeitschrift bereits nachgewiesen und diesen Satz durch natürliche Gründe unterstützt habe.

2. Von der Entfernung der Stöcke.

Beck fodert, daß die Zeilen nach der Mittagslinie gezogen werden, Heckler zieht die Zeilen nach den Seiten des Weinbergbeetes. Ich muß hier Beck beistimmen, obgleich solche Weinberge nicht so gut aussehen, als die nach der allgemeinen Art in der Richtung des Grundstückes angelegten. Beck setzt die Stöcke ins regelmäßige Gevierte von 4 Fuß, so daß die Stöcke nach 4 Seiten so weit von einander entfernt sind. Heckler huldiget der Rheingauer Art: die Gassen in schwerem Boden 4′ in leichtem $3^1/_2$ Schuh breit, die Stücke in der Zeile 3′, in leichtem Boden $2^1/_2$ Schuh entfernt. Was ist nun das Rechte? Ich glaube: Je weiter die Stöcke aus einander, desto mehr genießen sie Luft, Licht und Wärme und desto mehr kommt ihnen die Bodenkraft zu Gut. Uebrigens muß für jeden Boden, für jede Rebsorte und für jede Schnittart die Erfahrung das Maaß der anzunehmenden Entfernung der Stöcke angeben. Fetter Boden, stärkere Triebe, daher größere Entfernung; leichter Boden schwache Triebe, kleinere Entfernung. Langgliederige Rebsorte größere Entfernung; kurzgliederige Reben (Traminer, Ruland, Riesling, Clävner) kleinere Entfernung; Ruthen- und Großbogenschnitt größere, Zapfen- und Kurzbogenschnitt kleinere Entfernung. Die Triebe der einzelnen Stöcke sollen, auseinandergelegt, im Juni den Stamm des nächsten Stockes nicht erreichen.

Bei der fränkischen Kopferziehung darf man nur eine Rebe erziehen, dort ist der dreistöckige Satz unbekannt.

Der Stock oder Satz besteht bei Heckler und bei Beck aus drei gesonderten Stöcken, welche in der Zeile je 3 Zoll von einander gesetzt sind. Bei Heckler sollen zwei davon je einen Bogen bekommen, der dritte auf kurze Zapfen geschnitten werden, das heißt, ausruhen: sie sollen im Ausruhen abwechseln. — Sehr gut sagt Beck: Setzt man, statt drei, nur einen Stock ins Gevierte, so trägt dieser eben so viel, als drei. Und Heckler, welcher aus Gewohnheit am Rheingauer Satze von drei Stöcken hängt, gestehet doch (Seite 28), daß einzelne Stöcke öfter am kräftigsten werden. Warum hängt man, also am Satze von drei Reben? Weil zuweilen eine oder die andere ausbleibt und dann stehen doch noch zwei. Ich setze nur zwei und sind sie angeschlagen, schneide ich die schwächere im dritten Jahre bei dem Ausräumen tief in der Erde ab. Ich will nur einen, aber einen kräftigen Stock und der erhält drei Hauptschenkel, 1—2 Bogen, 1—2 Zapfen, je nach der Stärke der Reben. Diesen Schritt zum Besseren wird Herr Heckler einsehen, oder mich eines Besseren belehren. Zwei oder gar drei Stöcke streiten sich um Erdreich, Luft, Licht; einer dagegen genießt alles und vertheilt die Nahrung gleichmäßig auf die drei Schenkel. Das steht in meiner Gewalt. Drei Stöcke können alle schwächlich seyn, einer dagegen wird immer kräftig. Einen Stock kann ich durch den Schnitt leicht, drei nur schwer niedrig halten. Bleiben unter den drei, jeder 3 Zoll von dem anderen entfernten Stöcken des Satzes 1—2 aus, so wird gewöhnlich die Ordnung der Zeile gestört: setzt man, wie ich es thue, zwei kräftige Blindreben oder Reißlinge sorgfältig nur 1 Zoll von einander, so geschieht es selten, daß beide ausbleiben, vielmehr muß man meistens eine derselben nach drei Jahren entfernen, und man erzielt lauter kräftigen Stöcke.

(Fortsetzung folgt im nächsten Heft.)

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Ueber die empfehlenswertheren neueren landwirthschaftlichen Geräthe.

Von Prof. Dr. F. C. Medicus.

Von Dreschmaschinen.

(Fortsetzung.)

Die Dreschwalzen sind die älteste Art von Dreschmaschinen: sie bestehen bald aus einem vierräderigen Wagen der oben beschriebenen Art, bald wie in Schweden aus einer wagenartigen Vorrichtung mit sehr vielen Rädern (beiderlei Apparate werden wie gewöhnliche Wägen durch vorgespannte Thiere gezogen), bald aus einem größeren, etwas zusammengesetzteren Mechanismus (eigentliche Walzendreschmaschinen). Die vielräderigen Dreschwägen, deren Räder öfter viel-, z. B. 18eckig sind, werden von Schweden aus sehr gerühmt nnd haben sich dort einer sehr großen Verbreitung auch in den gewöhnlichen bäuerlichen Wirthschaften zu erfreuen, wozu wohl die dünne Bevölkerung dieses Landes Anlaß gegeben haben mag; die Figuren 8 und 9 auf Taf. III. werden ihre Construction hinreichend versinnlichen. Walzendreschmaschinen der letzteren Art mit kegelförmigen, gerieften Walzen von Holz oder Eisen werden gleichfalls in Schweden häufig angewendet und sind in verbesserter Form bei uns schon öfter vorgeschlagen worden, ohne jedoch bisher die verdiente Anerkennung gefunden zu haben. Dieselben vereinigen die Vorzüge höchst einfacher Construction, großer Dauerhaftigkeit, geringer Herstellungskosten (die nachher zu erwähnende Rutzendorfer kostete 500 fl.; allein es lassen sich Walzendreschmaschinen auch noch viel wohlfeiler anfertigen), geringen Bedienungsbedarfes und großer Leistung. Die Empfehlung der Walzendreschmaschinen hat sich vorzüglich eine sehr interessante Schrift: J. Daninger, Gutsverwalter, Beschreibung der zu Rutzendorf nnd Süßenbrunn bei Wien errichteten, so wie einiger anderer Dreschmaschinen, Wien 1815, welche jedoch unter dem landwirthschaftlichen Publikum ziemlich unbeachtet geblieben zu seyn scheint, zur Aufgabe gesetzt. In Deutschland hat sich mit Construction von Walzendreschmaschinen (vielleicht nach schwedischen Mustern) zuerst — und zwar in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts — der Abt Hähn vom Kloster Bergen bei Magdeburg befaßt; die von ihm vorgeschlagenen und mit bestem Erfolge im Großen angewendeten Maschienen finden sich in Krünitz's Encyclopadie beschrieben und abgebildet. Alle später angegebenen scheinen um so mehr nur als Modeficationen von dessen Constructionen angesehen werden zu dürfen, da der einfache Mechanismus einer Walzendreschmaschine, der nur aus drei Theilen: Walzenapparat, Tenne und Triebwerk besteht, überhaupt nicht viele Abänderungen gestattet; namentlich ist die von Daninger sogenannte Silberschlag'sche Dreschmaschine bloß eine Hähn'sche, wie die flüchtigste Betrachtung der Abbildungen beider zeigt. Unter solchen Umständen verdienen, da Herstellungskosten und Bedienungsbedarf bei allen so ziemlich gleich sind, zur Anschaffung in größeren Wirthschaften oder durch Gemeinden diejenigen Walzendreschmaschinen den Vorzug, welche das Meiste leisten, was nach Daninger's genauen Angaben bei der vom Wirthschaftsinspector Bayer zu Süßenbrunn angegebenen (Taf. III. Fig. 10) der Fall ist; diese leistet von 2 Thieren und 3 Menschen bedient, im Tage fast das Vierfache von dem, was 6 fleißige Drescher vermögen, oder fast so viel als 24 Drescher. Für jene Verhältnisse, wo möglichste Wohlfeilhei Hauptbedingung ist, gibt es noch andere außerordentlich einfach construirte, welche auch wohl transportabel oder zur Anwendung auf dem Felde eingerichtet werden können; eine Maschine dieser Art ist auf Taf. III. Fig. 11 abgebildet. Die von Daninger selbst angegebene oder Rutzendorfer Maschine erreicht in der Leistung die Süßenbrunner nicht; dennoch weist der wackere Daninger (a. a. O. S. 26) durch genaue, unparteiische Berechnung einen aus Anwendung seiner Maschine (womit der Ausdrusch auf 484 fl. 11 kr. kam) für die große Gutswirthschaft her vorgehenden jährlichen Gewinn von 1063 fl. 49 kr. gegenüber dem Handdrusche (zu 1548 fl. Kostenaufwand) nach und knüpft daran die Bemerkung: „Ein Betrag, der gewiß eine große Aufmerksamkeit verdient, und der, was nicht zu bestreiten ist, auf einem Gute für eine Melioration, nämlich für ein stehendes Capital angesehen werden kann, welches im vorliegenden Falle nach 6% berechnet 17730 fl. Verbesserung ausmachen würde! Nach den Körnerpreisen des Winters von 1814 auf 1815 ergibt sich (gegen das Handdreschen um Antheil) gar eine Ersparniß von 3665 fl., mithin das Interesse von einem Capitalwerth über 60,000 fl. Die hiesige Herrschaft fühlt sich in dieser Beziehung auch wirklich glücklich." Pabst erzählt (in seinen allgemeinen Grundsätzen des

Ackerbaues, 2te Aufl. Darmst. 1841, S. 304), daß in Norddeutschland die Dreschwalzen neuerlich sehr häufig zum Ausbringen des Rapses anstatt des die Pferde sehr angreifenden Ausreitens angewendet werden.

Die Dreschstampfen oder Stampfdreschmaschinen, nach Art der Pochwerke eingerichtet, finden sich namentlich in den deutschen Alpenländern, z. B. in dem südlichen, gebirgigen Theile von Bayern und Schwaben, (weßhalb sie in den Hohenheimer Preisverzeichnissen oberschwäbische Stampfdreschmaschinen genannt werden), in Tirol, Salzburg, Steiermark, Kärnthen u. s. f. seit langer Zeit sehr häufig angewendet; sie sollen die Erfindung eines Tiroler Bergbeamten seyn. In Tirol und im südbayrischen Gebirge sind sie, wie schon öfter rühmend erwähnt wurde, nicht selten Gemeindeeigenthum. Die Stampfdreschmaschinen haben gleichfalls eine einfache Construction, weßhalb sie leicht anzufertigen sind und sehr wohlfeil zu stehen kommen; sie verdienen daher alle Empfehlung und leisten von 2 — 3 Personen bedient so viel als 6 — 8 Drescher. Die bewegende Kraft ist fast immer das Wasser, woran es in Gebirgsgegenden nicht mangelt; ein kleiner Bach genügt. Die Hauptbestandtheile sind außer dem Triebwerk ein Wellbaum mit Tatzen, Pochstempel oder Schießer und die Tenne, welche meist oblong und beweglich ist. Die Stampfdreschmaschinen mit oblonger Tenne sind die verbreitetsten; eine solche soll daher auch in Zeichnung mitgetheilt werden*). Auf die Tenne, welche durch das Spiel des Mechanismus beständig langsam hin- und herbewegt wird, fallen die Schießer auf und dreschen so das Getreide aus. Die Größe der Leistung der Stampfdreschmaschinen richtet sich nach der Zahl der Schießer und der Stärke der Wasserkraft. In der Construction derselben finden sich in den verschiedenen Gegenden verschiedene kleine Abweichungen: so sind im südbayrischen Oberlande nicht selten nach Angabe eines gewissen Plank die Tenne rund und die Pochstempel vermittelst hölzerner Federn an einem hinter der Tenne befindlichen Wellbaume befestigt (die Federn können zugleich durch eine besondere Vorrichtung gestellt und so der Schlag der Schießer verstärkt oder vermindert werden); anderwärts, wie in Oberschwaben, ist die Tenne schmal, etwas geneigt und nicht beweglich, deßgleichen auch öfter ein Reuter mit der Maschine in Verbindung gebracht. Wo die Stampfdreschmaschinen durch Treträder in Bewegung gesetzt werden, wendet man gewöhnlich zwei Thiere an. Die größte Verbreitung haben dieselben im Landgerichtsbezirke Kitzbüchel in Tirol, wo es deren außerordentlich viele gibt. Unter geschickter Benutzung vorhandener Localitäten oder Kräfte oder in kleinen Dimensionen ausgeführt, kommen sie oft sehr billig zu stehen; so erwähnt der oben genannte Pfarrer Peuger einen Fall, wo die Herstellungskosten 100 fl. wenig überstiegen, und schließt den betreffenden Aufsatz (im Wochenbl. d. landw. Ver. in Bayern, Jahrg. 1, S. 448) mit den Worten: „Hätte jedes Dorf oder jeder Weiler eine oder zwei solcher Dreschmaschinen, wovon auch die Nachbaren zu ihrem Nutzen Gebrauch machen könnten, welcher Gewinn an Zeit und Kräften für die Menschen, welche Ersparung an Tennbäumen für die Waldungen würde dadurch entstehen!" Ich dachte oft darüber nach, wie es wohl kommen möge, daß gerade in diesen Gebirgsländern die Dreschmaschinen eine solche Verbreitung gewonnen haben, und meinte den Grund in der dünnen Bevölkerung und der hieraus entstehenden Schwierigkeit, genug Drescher zu bekommen, suchen zu sollen; da stellte ich eines Tags in der Rauris (einem Thale, das unmittelbar an das des berühmten Wildbades Gastein angränzt und worin der dort stattfindende Bergbau sehr viele Hände in Anspruch nimmt) an die dortige ganz schlichte, aber sehr verständige Bräuerswittwe, welche ebenfalls eine Stampfdreschmaschine besitzt, mit der auch eine Pätzmühle verbunden ist und gleichzeitig in Gange gesetzt werden kann, die Frage, ob vielleicht der Umstand, daß Arbeitsleute sehr schwer zu erhalten seyen, zur Errichtung jener Maschine Anlaß gegeben habe, empfing aber zu meiner Verwunderung die Antwort: O, nein! Drescher können wir genug bekommen; allein wir haben gefunden, daß der Ausdrusch mit einer Maschine viel wohlfeiler kömmt, und dieß ist der Grund, weßhalb wir eine solche bauen ließen."

Die dritte Classe der Dreschmaschinen, die sogenannten Dreschmühlen zerfallen, wie schon oben gesagt wurde, in zwei Abtheilungen, wovon die Flegel-Dreschmühlen noch mehr dem Bereiche der Vorschläge angehören, die Trommel-Dreschmühlen aber, namentlich die schottischen, die größte Verbreitung von allen erlangt haben.

Bei den Flegel-Dreschmühlen mag die bisherige Nichtanwendung im Großen ihren Grund

*) Diese Abbildung kann unvorhergesehener Hindernisse wegen erst später gegeben werden.

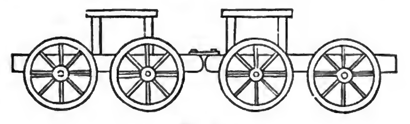
Ueber neuere landwirthschaftliche Geräthe von Prof. Dr. **Medicus.**

Tafel III.

Nr. 8.

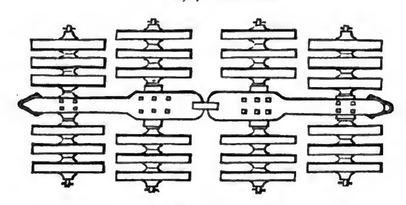
Schwedischer Dreschwagen.

a. Seitenansicht.



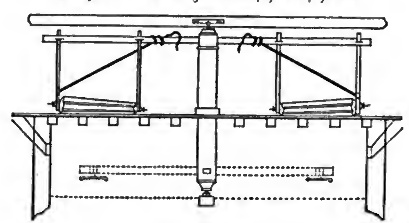
Nr. 9.

b. Ansicht von oben.



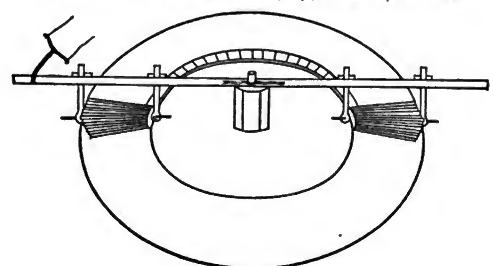
Nr. 10.

Bayer's Walzendreschmaschine.



Nr. 11.

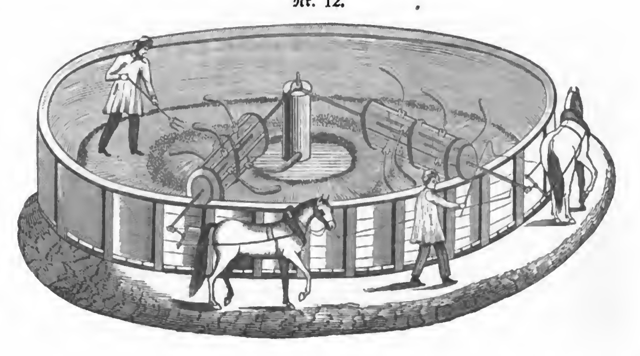
Walzendreschmaschine einfachster Construction.



Tafel IV.

Stecker's Flegeldreschmühle.

Nr. 12.



Beck-Meikle'sche Trommeldreschmühle von Schleißheim.

Nr. 13.

Meikle'sche Trommeldreschmühle. Aus Low's Werk: „der ausübende Landwirth" entnommen.

Nr. 14.

doch wohl in geringerem practischem Werthe der gemachten Vorschläge haben. Eine Ausnahme hievon scheint eine neuere Maschine dieser Art (Taf. IV. Fig. 12 zu machen, welche von Herrn Prof. Dr. Stecker, früher in Lemberg, jetzt in Wien, angegeben und im Großen ausgeführt wurde, indem dieselbe sehr einfach und dauerhaft construirt, deßgleichen sehr wohlfeil (sie kömmt auf ungefähr 150 fl. C. M. zu stehen) und leicht zu behandeln ist, so wie endlich sehr viel leistet (von 2 Menschen und 2 Thieren bedient so viel, als 8—10 recht fleißige Drescher nur mit Mühe vermögen); diese Dreschmaschine verdient daher namentlich in Anbetracht der geringen Herstellungskosten nachdrückliche Empfehlung. Der Erfinder, welcher sie Haspel-Dreschmühle oder nach dem Lande ihrer ersten Aufstellung galizische Dreschmaschine nennt, hat eine kleine Schrift: Beschreibung und Abbildung einer neuen und einfachen Dreschmühle rc., Lemberg 1826, darüber herausgegeben und berechnet in dieser außer dem reineren Ausdrusche einen täglichen Gewinn von 40 kr. für den mit der Lemberger Universität verbundenen Wirthschaftshof. Auch die in jüngster Zeit von verschiedenen Seiten (Oek. Neuigk. u. Verhandl., Jahrg. 1843) her sehr gerühmte Leitenberger'sche Maschine ist eine Flegel-Dreschmühle.

Unter den Trommel-Dreschmühlen oder den mit einer Dreschtrommel versehenen Dreschmaschinen hat die des Schotten Meikle die größte Verbreitung erlangt; diese wird in England fast auf keinem, etwas größeren Gute mehr vermißt. Auch in Deutschland trifft man sie bereits häufig an; dasselbe gilt von Frankreich, wo sie verbreiteter als alle übrigen Dreschmaschinen seyn dürfte. In den beiden letztgenannten Ländern hat man verschiedene Aenderungen, besonders Vereinfachungen an dieser Meikle'schen oder schottischen Dreschmaschine vorgenommen, um die meist sehr bedeutenden Herstellungskosten derselben zu verringern. Eine solche vereinfachte ist die zu Schleißheim aufgestellte, von zwei Brüdern Beck construirte, welche auf mehreren Gütern Bayerns sich findet, deßgleichen diejenige, welche der berühmte französische Oeconom Dombasle zu Roville angewendet und auch beschrieben hat; diese ist von dem Mechaniker Hoffmann in Nancy construirt und soll bereits in sehr vielen Wirthschaften Frankreichs angewendet werden.

Die wesentlichsten Theile der Meikle'schen Dreschmaschinen, welche öfter auch die lothringer und die schwedische genannt wird, sind zwei kleine cannellirte Walzen, die das Getreide erfassen und der Dreschtrommel zuführen, so wie auch die Körner bereits zum Theil ausbringen, ein mit großen Schlagleisten versehener Cylinder, die sogenannte Dreschtrommel, welche sehr schnell umläuft und die Körner vollkommen ausschlägt, und endlich eine unter der Dreschtrommel befindliche concave, gefurchte Fläche, der Mantel, die sehr nahe an die Trommel gestellt ist und, indem das Getreide durch die Schlagleisten der Trommel an ihren Erhabenheiten gerieben wird, gleichfalls zur Erzielung eines möglichst reinen Ausdrusches beiträgt.

Die Beck-Meickle'sche Dreschmaschine zu Schleißheim (Taf. IV. Fig. 13) besteht nur aus den eben genannten Theilen, wie die Abbildung zeigt. Sie wird durch Wasser getrieben und kostete mit Triebwerk und Wasserrad über 400, ohne dieß gegen 200 fl. Zur Bedienung erfordert sie 6 Personen: 1 reicht die Garben herzu, 1 bindet sie auf, 1 legt sie in die Maschine und 3 besorgen das Ausgabeln und Fortschaffen des Strohs. Der Bedarf an bewegender Kraft ist sehr gering; in Schleißheim setzt das nämliche Wasserrad außer der Dreschmaschine noch die Häckselschneidmaschine in Bewegung (eine sehr nachahmenswerthe Einrichtung) und man bemerkt bei gleichzeitigem Gange beider nur eine wenig geringere Geschwindigkeit. „Es ist, sagt Herr Professor Vogl in seiner bereits citirten Abhandlung, auch möglich, bei dieser Maschine den Ausdrusch so vorzunehmen, daß das Stroh nicht zerknickt und zerrüttet wird, wenn man einzelne Garben nur über die untere Speisewalze mit dem Aehrenende so einhält, daß die Dreschtrommel die Aehren vollkommen abdrischt, nicht aber das ganze Stroh durch die Maschine passirt, sondern darauf dasselbe wieder zurückgenommen, durch einen nebenstehenden hölzernen langzinkigen Rechen das Aehrenende gezogen, das wenige Zerrütt der Halme ausgekämmt und das Uebrige wieder zu einem schlichten Strohbunde angeglichen wird. Ein Mann fördert dabei außerordentlich viel ohne alle Anstrengung, indem eine mittlere Garbe in Zeit von wenigen Sekunden rein abgedroschen ist. Um daher unzerrüttetes Stroh zu erhalten und so einen mäßigen Bedarf hievon zu besonderen Zwecken zu decken, bedarf es nur dieser einfachen Manipulation.“ Ueber die Leistung dieser Maschine ist zu bemerken, daß nach angestellten Versuchen mittelst derselben unter Bedienung von 6 ungeübten Arbeitern im Tage zu 10 Arbeitsstunden leicht 45 bayr. Metzen rein (d. h. das Putzen mitbegriffen) ausgebracht

werden können, während 6 gewandte Drescher in derselben Zeit mit dem Flegel nur 23 Metzen ausdreschen. Zufolge genauer Berechnungen entzifferte sich an Ausdruschkosten für 1 Mtz. Winterroggen bei Anwendung der Maschine etwa 3, 6, bei Anwendung der Flegel nahezu 5½ kr. *).

An der eigentlichen Meikle'schen Maschine, (Taf. IV. Fig. 14), wie sie jetzt in England häufig construirt wird und in Low, der ausübende Landwirth, übers. von Jacobi, abgebildet ist, befindet sich hinter der Dreschtrommel noch ein aus starken Brettern zusammengefügter Cylinder mit 4 aus gleichem Material gefertigten Flügelfortsätzen, woran Reihen eiserner Schlägel befestigt sind, vermittelst welcher die noch in den Aehren gebliebenen Körner ausgeschlagen werden, und ein zweiter Lattencylinder, an den abwechselnd Rechen und Bürsten gesetzt sind. Unter dem zweiten, mit den Schlägeln versehenen Cylinder ist ein Rost aus sehr dicht stehenden Latten, durch welche die ausgedroschenen Körner hindurch fallen; die Bürsten an dem dritten Cylinder, unter dem auch wie unter dem ersten eine concave, aber nicht gefurchte Fläche sich befindet, haben die Bestimmung, Körner, welche vielleicht bis in diesen Theil der Maschine kommen sollten, zurückzukehren; die Rechen führen das Stroh aus der Maschine heraus. Außer den oben erwähnten beiden Cylindern ist gewöhnlich auch eine Putzmühle (bisweilen auch zwei) unter der Meikle'schen Dreschmaschine angebracht, in welche die Körner, nachdem sie durch den Lattenrost gefallen sind, auf einer schiefen Fläche gleiten. Ueber die Vorzüge dieser Einrichtung, so wie den davon zu erwartenden Erfolg wurde oben schon gesprochen. Zur Bedienung hat man gewöhnlich 6—8 Personen; mit welchen ohngefähr so viel als mit 30—36 Handdreschern geleistet wird; die bewegende Kraft ist in der Regel Dampf- oder Thierkraft; in letzterem Falle werden meist 4—6, selten mehr oder weniger Thiere angewendet. An den Meikle'schen Dreschmaschinen, wie sie jetzt in England und Schottland vorzüglich angefertigt werden, befindet sich ein sehr complicirtes Räderwerk zur Bewegung der einzelnen Theile; sie sind daher sehr theuer und z. B. in dem Preiscourant des berühmten Ackerwerkzeugfabrikanten Weir zu London um 52—250 Pfund Sterling angesetzt.

An der in Frankreich vorzüglich üblichen Hoffmann-Meikle'schen Dreschmaschine (Taf. V. Fig. 15), welche nach dem neunten Band von Dombasle's Annales de Roville in Zeller's landw. Maschinen 2c., Heft 2 abgebildet und detaillirt beschrieben ist, fehlt der Cylinder mit den 4 Schlägelreihen und folgt nach der Dreschtrommel sogleich der Rechenapparat, an welchem die Bürsten ebenfalls weggelassen sind. Zugleich ist die Art und Weise, wie die Maschine in Bewegung gesetzt wird, sehr vereinfacht, indem das complicirte Räderwerk, das man an den englischen meistentheils findet, durch einige Laufriemen ersetzt ist, welche das Gleiche leisten. Die Maschine dieser Art, welche Herr von Dombasle benutzt, von vierfacher Pferdekraft kostete mit Göpel u. s. f. 800 fl.; zur Bedienung sind 4—5 Personen nöthig, welche ohngefähr so viel als 30—36 Handdrescher leisten.

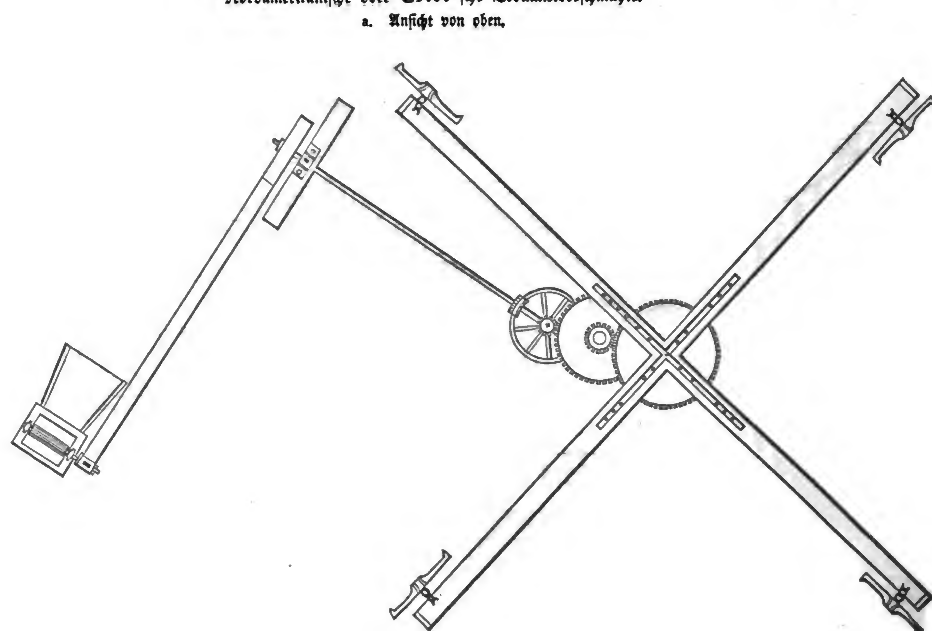
Endlich ist noch eine Trommel-Dreschmaschine zu erwähnen, welche in jüngster Zeit großes Aufsehen erregt und sehr schnell eine bedeutende Verbreitung erlangt hat: dieß ist die nordamerikanische oder, wie sie nach ihrem Verbreiter in Europa gewöhnlich genannt wird, die Seidl'sche (Taf. V. Fig. 16 u. 17). Sie hat in ihrer Construction mit der Meikle'schen manche Aehnlichkeit, doch auch wieder viel Eigenthümliches. Es fehlt nämlich an derselben ein Hauptbestandtheil der Meikle'schen, die Speisewalzen; ferner hat die Dreschtrommel anstatt der Schlagleisten eiserne 6zöllige Stäbe und unter ihr befindet sich ein Gitter oder Rost von ähnlichen Eisenstäben, dessen Größe ein Sechstel von jener der Trommel beträgt; endlich sind die Zapfenlager der letzteren höher und tiefer stellbar, so daß hiedurch der Zwischenraum zwischen Trommel und Rost beim Dreschen stets nach Bedarf verringert oder vergrößert werden kann. Wird die Maschine in Bewegung gesetzt, welche außerordentlich rasch ist, so werden die Körner durch die Eisenstäbe der Trommel und des Gitters ausgeschlagen und ausgerieben und an der dem Einlegetisch entgegengesetzten Seite mit großer Gewalt ausgeschleudert. Zur Bedienung werden gewöhnlich 7—8 Personen, zur Bewegung zwei Thiere angewendet; bei jener Bedienung leistet die Maschine ohngefähr so viel, als 30—42 Handdrescher. Die Seidl'sche Dreschmaschine wurde sogleich im ersten Jahre ihres Bekanntwerdens in 50 Exemplaren auf großen Gütern Oesterreichs, Böhmens, Mährens und Ungarns aufgestellt, was gewiß ein sehr günstiges Zeugniß für ihren Werth gibt. Nach den bei Prüfung dieser Maschine auf der k. k. Familienherrschaft Bösendorf gemachten Er-

*) Vogl a. a. O., S. 36 und 37.

Nr. 16.

Nordamerikanische oder Seidl'sche Trommeldreschmühle.

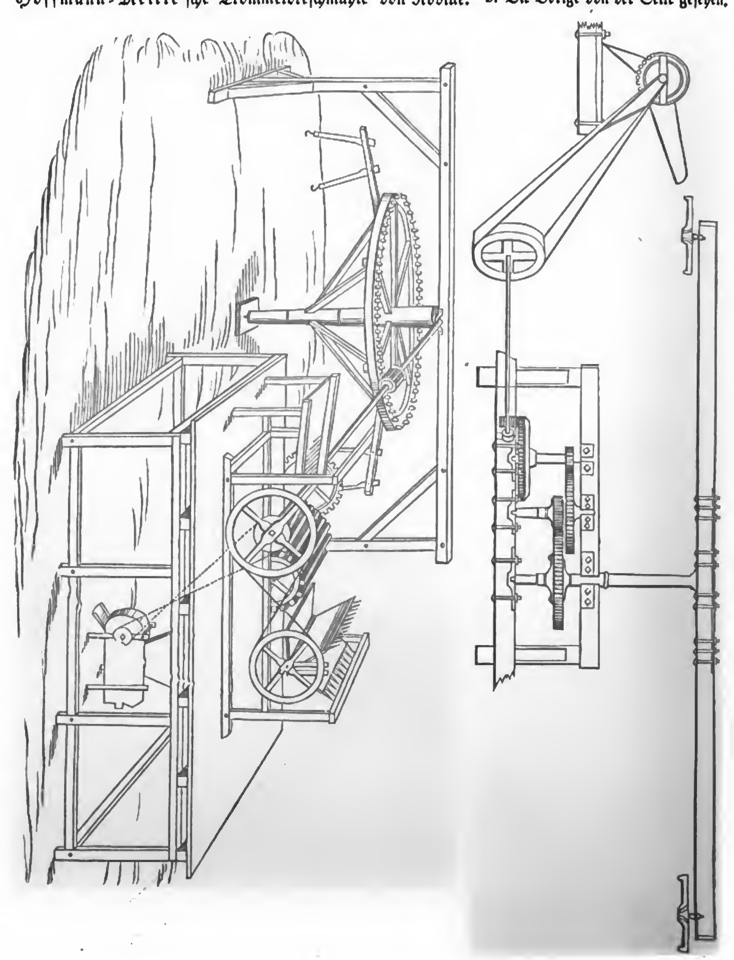
a. Ansicht von oben.



Tafel VI.

Nr. 15.
Hoffmann-Meikle'sche Trommeldreschmühle von Roville.

Nr. 17.
b. Die Vorige von der Seite gesehen.



hebungen *) sind die Hauptvorzüge derselben die nachstehenden:

1) sie ist einfach construirt und erfordert nur wenige und leicht auszuführende Reparaturen;

2) sie kann in einem kleinen Raume aufgestellt werden;

3) die Bedienung ist leicht und auch durch minder kräftige Leute ausführbar;

4) was die Leistung betrifft, so drischt sie sehr viel (nach Vielen mehr als alle anderen) und kann zur Entkörnung aller Früchte ohne Ausnahme angewendet werden; ganz besonders zu rühmen ist aber, daß sie auch sehr feuchtes Getreide vortrefflich drischt und brandiges reinigt oder solchem wieder eine schöne Farbe gibt, indem in den Brand verstäubt;

5) das Ausbringen übersteigt das des Handdrusches bei Wintergetreide um 5, bei Sommergetreide um 10 %, bei Afterfrucht endlich um noch mehr; überdieß erhält man noch einmal so viel von dem sogenannten kleinen Futter;

6) der Preis (500 fl. C. M.) ist verhältnißmäßig nicht hoch.

Der berühmte Redacteur der ökonomischen Neuigkeiten und Verhandlungen, Herr E. André sagt, die Seidl'sche Maschine sehen und vorzüglich erkennen, sei Eines und alle Versuche und Erfahrungen trügen nur dazu bei, sie neuerdings zu empfehlen und jenes Urtheil zu bestätigen; doch spricht er hinsichtlich des Triebwerkes einen kleinen Tadel aus und knüpft daran einen Aenderungsvorschlag. Dieser ist nämlich von Eisen und im Widerspruche mit Vorstehendem doch häufigen Brechen ausgesetzt, was auf dem platten Lande sehr in Verlegenheit setzen kann; es ist daher zu wünschen, daß dasselbe durch einen einfachen Pferdegöpel von Holz ersetzt und hiedurch dieser Mangel der Seidl'schen Maschine beseitigt werde.

(Fortsetzung folgt.)

*) Oek. Neuigk. u. Verh., Jahrg. 1841, S. 500 ff.

Ueber die Wirkung des Gypses als Dungmittel und die Anwendung der Schwefelsäure an dessen Stelle.

Von Heumann in Berlin.

(Schluß).

Versuche mit Ausstreuung des Gypses in den Viehställen oder auf den Düngerplätzen behufs der Fixirung des Ammoniaks habe ich nie Gelegenheit gehabt selbst zu beobachten, doch wollen mehrere durchaus günstige Resultate erlangt haben, welches auch bei der großen Verwandtschaft des Ammoniaks und der Schwefelsäure leicht erklärlich ist.

In neuester Zeit hat man sodann auch vielfache Versuche gemacht, den Gyps durch Anwendung der Schwefelsäure zu ersetzen.

Es sei erlaubt, zuerst einige Worte über den Schwefel und die Schwefelsäure im Allgemeinen zu sagen und dann auf ihre Anwendung zur Beförderung des Pflanzenwachsthums überzugehen.

Der Schwefel kommt in allen 3 Naturreichen, sowohl im Thierreich, als auch im Pflanzen- und Mineralreich vor, im letzteren jedoch am häufigsten vor und hier zwar sowohl für sich als auch mit Metallen verbunden. Er gehört zu den Grundstoffen, die den meisten (?) Pflanzen zu ihrer Ernährung unentbehrlich sind. Ferner findet er sich auch fast in jeder Ackererde; in der Regel mit Sauerstoff zu Schwefelsäure verbunden, welche wieder mit Kalkerde verbunden ist.

Unter den vier verschiedenen Verbindungen, welche der Schwefel mit Sauerstoff eingehen kann, ist diese, die Schwefelsäure nämlich, weitaus die wichtigste, und an diesem Orte kann nur von ihr die Rede seyn.

Im Handel außerordentlich verbreitet, ist sie, in der Form des 2ten Hydrats, als s. g. englische Schwefelsäure zu geringen Preisen zu beziehen, weshalb auch ihrer Anwendung in der Landwirthschaft unter dem pecuniären Gesichtspuncte in vielen Fällen kein sonderliches Hinderniß im Wege steht. Das Nordhäuser Vitriolöl dagegen, welches als ein Gemenge von 1. und 2. Hydrat der Schwefelsäure, von der englischen Schwefelsäure sich durch etwas geringeren Wassergehalt unterscheidet, findet in der Landwirthschaft und auch sonst im Gebiete der Technik, theils keine, theils nur sehr untergeordnete Anwendung, zumal der Anschaffungspreis derselben außer Verhältniß steht mit dem höhern Stärkegrade dieses s. g. rauchenden Vitriolöls gegenüber der englischen Schwefelsäure.

Zu den wichtigsten Eigenschaften beider Varietäten gehört das Vermögen derselben, Wasser mit großer Begierde anzuziehen und bis zu einem gewissen Grade zu binden, weßhalb die Gefäße, worin sie aufbewahrt wird, stets gut verschlossen seyn müssen. Mischt man sie unter Wasser, so wird dabei Wärme frei und das Volumen des Gemisches ist geringer als das der Flüssigkeit vor dem Mischen. Man darf nicht das Wasser in die Säure, sondern muß die Säure in das Was-

ser gießen. Im ersteren Falle würde das Wasser plötzlich verdampfen und die Säure umher schleudern. Am sichersten ist es, unter stetem Umrühren mit einem Stabe die Säure in einen dünnen Strahl mitten ins Wasser zu gießen. Aus dem specifischen Gewichte der verdünnten Schwefelsäure ergeben sich die Procente des beigemischten Wassers. In den Lehrbüchern der Chemie finden sich darüber specielle Tabellen. Das specifische Gewicht der concentrirten Schwefelsäure beträgt 1, 85, das einer zur Hälfte Wasser enthaltenden 1, 5.

Die Schwefelsäure als Dungmittel anzuwenden, ist nichts ganz Neues. In England, wo sie schon Ingenhouß dazu vorschlug, im südlichen Frankreich und namentlich auch in Schweden ist sie schon seit längerer Zeit als Beförderungsmittel des Pflanzenwachsthumes bekannt. Bei vielen in neuerer Zeit vorgeschlagenen künstlichen oder sogenannten chemischen Dungmitteln spielt sie eine Hauptrolle.

In der Schweiz und auf dem Schwarzwalde wird seit langer Zeit der blaue Vitriol der Gülle zugesetzt und zwar mit dem besten Erfolge. Die Wirksamkeit desselben besteht allein darin, daß die in ihm enthaltene Schwefelsäure bei der Gährung der Gülle das sich entwickelnde Ammoniak bindet. Diese indirecte Anwendung der Schwefelsäure hat jedoch statt gefunden, ohne daß man sich ihrer und des durch sie bewirkten Prozesses bewußt war. Daß beim Gypse gleichfalls hauptsächlich die Schwefelsäure wirksam ist, ist weiter oben speciell abgehandelt worden.

In Deutschland ist man erst seit wenigen Jahren auf diese ihre Eigenschaft allgemeiner aufmerksam geworden, und es ist ein Verdienst der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Altenburg, daß die Resultate mehrerer Versuche mit der Düngung der Schwefelsäure einem größeren Publikum bekannt geworden sind.

Von großem Interesse sind die vergleichenden Versuche des Herrn Tinzmann zu Laasnig in Schlesien, die er mit Schwefelsäure und Salpetersäure anstellte, die jedoch entschieden zu Gunsten der ersteren ausfielen. Hr. T. wendete die Schwefelsäure in 100facher, 200facher, 500facher und 1000facher Verdünnung mit Wasser auf 4 verschiedene kleine mit Klee bestandene Ackerstücke, jedes zu 4 Pfund nach Abbringung des ersten Schnittes durch Besprengung an. Die Quantität der unverdünnten Säure betrug pro 4 □ Rth. 3 Lth., würde auf 1 Morgen also 4 Pfd. 7 Lth. betragen. Als Resultat ergab sich bei der

100fachen Verdünnung ein Mehrertrag von 57 %
200 " " " " " 25 "
500 " " " " " 32 "
1000 " " " " " 42 "

Nach dem Besprengen mit der 100fach verdünnten Säure verdorrten die Blätter; eben so nach der 200fach verdünnten; doch erholte sich der Nachwuchs sehr bald und bekam einen sehr dichten Stand. Bei der 500fachen Verdünnung wurden die Blätter fleckig aber nicht gelb, bei der 1000fachen Verdünnung war keine Veränderung bemerkbar. Noch außerordentlicher war der Mehrertrag, den die Nachfrucht (Gerste) auf den mit Schwefelsäure besprengten Ackerstücken gab.

Das Stück mit 100facher Verdünnung gab 65 % Mehrertrag an Körnern und 40 % Mehrertrag an Stroh;

das Stück mit 200facher Verdünnung gab 61 % Mehrertrag an Körnern und 40 % Mehrertrag an Stroh;

das Stück mit 500facher Verdünnung gab 80 % Mehrertrag an Körnern und 49 % Mehrertrag an Stroh;

das Stück mit 1000facher Verdünnung gab 30 % Mehrertrag an Körnern und 42 % Mehrertrag an Stroh.

Außer dem so außerordentlich hohen Ertrage gibt das so starke Variiren der einzelnen Versuchsstücke, und zwar außer aller Reihenfolge, Veranlassung, der Vermuthung Raum zu geben, daß wohl noch Nebeneinflüsse stattgefunden haben, die, wie es gar zu leicht möglich, der Beobachtung des Herrn Tinzmann entgangen sind.

Herr Oekonomie-Commissarius Linke zu Weißenfels hat gleichfalls seit mehreren Jahren Versuche mit der Schwefelsäure als Dungmittel angestellt. Im Jahre 1840 gewährte ihm eine Wiese beim 2ten Schnitt, auf der er diese Düngung pro Morgen mit 2 Pfd. 2 Lth. Säure 1000 fach verdünnt mit Wasser, vorgenommen hatte, 20 % Mehrertrag.

1842 schlug Herr Linke einen anderen Weg ein, er nahm pro Morgen 2 Pfd. 2 Lth. Schwefelsäure, verdünnte sie mit 40 Pfd. Jauche und benetzte mit dieser 4 Scheffel Braunkohlenasche, welche sich nach 6 Stunden zum Ausstreuen eignete. Er besäete hiermit am 2. Mai 4 verschiedene Ackerstücke a) Hafer, b) Erbsen, c) Luzerne, d) Esparsette auf mildem Lehmboden, drei Stücke aber mit der doppelten Quantität Asche und Jauche, e) Roggen, f) Hafer, g) Linsen auf sandigem Lehmboden mit Kiesunterlage.

Der Erfolg war bei a ein Mehrertrag von

20 %, bei b 33, d 60, e 40 und f 60 %. b und g, das heißt Erbsen und Linsen sind sehr ins Kraut gewachsen, haben lange geblüht und überhaupt dieselben Erscheinungen wie gegypste dargeboten, daher ein bestimmter Mehrertrag bei diesen nicht zu ermitteln war *). Aus diesen und einigen anderen Mittheilungen auf der Versammlung zu Altenburg ergab sich als Resultat, daß sich die Schwefelsäure als Dungmittel, namentlich bei feuchter Witterung bewährt habe, und in dieser Eigenschaft, wie überhaupt in ihrer Wirkung dem Gyps ähnlich sei. Als geeignetste Quantität pro Morgen wurden 2—3 ℔ und einige Loth und als dienlichste Verdünnung die 500fache bei Blattfrüchten und 1000fache bei den Halmfrüchten angenommen. Doch wurde auch ein Verfahren, wie das des Herrn Linke, wo man Asche oder statt dieser humose Ackererde rc. mit der verdünnten Säure bespritzt und dann gut durchmengt, als sehr zweckmäßig anerkannt. Ein Befeuchten des Samens mit Säure hat in einzelnen Fällen gleichfalls guten Erfolg gehabt. Ein außerordentlicher Vorzug der Säure vor dem Gypse, namentlich nach den Versuchen der Hrn. Tinzmann und Linke ist der, daß sie sich auf Halmfrüchte so wirksam erwiesen hat; hierzu kommt sodann ihre große Wohlfeilheit. In chemischen Fabriken, so wie in allen größeren Droguериehandlungen ist der Centn. Schwefelsäure für circa 5 Rthlr. zu erhalten (in der Regel noch etwas wohlfeiler). Nehmen wir 5 Rthlr. an, so kostet das ℔ 1 Sgr. 4½ Pf., die für einen Morgen zu verwendende Quantität daher noch nicht 3 Sgr. Bringen wir die Arbeit, die das Verdünnen und resp. Vermengen der verdünnten Säure mit Asche oder Erde verursacht, sehr hoch in Anschlag, so kann es doch nur mit 1 Sgr. pro Morgen berechnet werden. Die Summa der Kosten würde mithin 4 Sgr. pro Morgen betragen, während der gewöhnliche Preis des Gypses 10 Sgr. pro Scheffel ausmacht. Außerdem wird eine Berechnung der Transportkosten noch sehr zu Gunsten der Säure ausfallen.

Die Art und Weise der Wirksamkeit, wie es kommt, daß eine so geringe Menge Schwefelsäure einen so außerordentlichen Erfolg verursacht, ganz bestimmt und genügend zu erklären, ist mir nicht möglich. Wenn auf einen Morgen Land 100 ℔ Gyps gestreut werden, so enthalten diese 100 ℔ Gyps 46 ℔ wasserfreie Schwefelsäure und in dieser circa 18½ ℔ Schwefel, eine Quantität, die das Bedürfniß der Pflanzen nach diesem Mineral mehr als genügend befriedigt. Nehmen wir die zweite Art und Weise der Wirksamkeit des Gypses an, so können die 46 ℔ Schwefelsäure circa 20 ℔ Ammoniak aus der Atmosphäre anziehen und binden; eine Quantität, die gleichfalls genügt, um einen großen Erfolg zu erzielen.

Betrachten wir dagegen 2 Pfd. käufliche Schwefelsäure, so enthält diese ungefähr 14 Lth. Wasser, 20 Lth. Schwefel und 30 Lth. Sauerstoff. Geben wir nun auch zu, daß der Schwefelsäure des Gypses durch ihr strenges Gebundenseyn am Kalk eine Wirkung, wie wir sie im zweiten Falle beim Gyps angenommen haben, sehr erschwert werde, so sind doch die Zahlenunterschiede so erheblich und die Quantitäten der einzelnen Stoffe bei der Säure so klein (denn 2 Pfd. Säure können nur etwa ¾ Pfd. Ammoniak binden), daß sich ein solcher Erfolg nicht erklären läßt. Ich weiß daher keine andere Erklärungsweise aufzufinden, als daß ich der Schwefelsäure das Vermögen beilege, das Ammoniak aus der Atmosphäre anzuziehen, den Pflanzen mitzutheilen und nun diesen Prozeß von neuem wieder zu beginnen. Aehnliche Erscheinungen kommen in der Chemie häufig vor; ich erinnere hier bloß an die Art und Weise der Wirksamkeit des Stickstoffoxydgases bei der Fabrikation der Schwefelsäure. Im Uebrigen muß ich es dem Urtheil der Chemiker anheimstellen, ob die Verwandtschaft des Ammoniaks und der Schwefelsäure eine solche Annahme rechtfertigt.

*) Daß bei diesem gleichfalls außerordentlichen Mehrertrage auch ein Theil desselben auf die Braunkohlenasche zu rechnen ist, wird wohl jeder zugestehen. Die Wirkung der Braunkohlenasche allein ist je nach ihren Bestandtheilen eine außerordentlich verschiedene.

Zur Düngerlehre.

Von Dr. Rittel.

Die Beschreibung der vortrefflichen Bewirthschaftung des Landgutes Rittershof in der Pfalz von Adam Müller zu Gerhardsbrunn, einem, wie der Aufsatz zeigt, sehr gebildeten Landwirthe, in dem I. Bande dieser Zeitschrift, war mir nicht nur im Allgemeinen, sondern insbesondere wegen der angewandten Dungstoffe höchst interessant.

Erstens: läßt man den Strohdünger nur so lang in der Dunggrube, bis das Stroh nur

so weit zersetzt ist, daß es mit der Gabel zerrissen werden kann; demnach nur kurze Zeit.

Zweitens: die Jauche wird vorzüglich zur Düngung der Runkeln benutzt, demnach der Ertrag des Blattfutters erhöht.

Drittens: Komposthaufen aus Straßen- und Wegabraum, guter Erde, gebranntem Kalke und von Zeit zu Zeit übergossener Jauche dienen zur Verbesserung moosiger, nicht bewässerter Wiesgründe, welche dadurch auf hohen Ertrag gebracht werden.

Viertens: Das Bepfuhlen der Kartoffeläcker bewirkte große, lockerzellige mehlarme Kartoffeln.

Fünftens: Dagegen bewirkte Knochenmehl mit den Kartoffeln in dieselbe Furche gestreut, zu 15 Zentner per Morgen, vorzügliche Kartoffelnernten. Doch ist die Wirkung überhaupt auf leichtem Sand- oder hitzigem Kalkboden, wie auch auf öfters gekalktem Boden bei weitem geringer, als auf thonigen schweren Böden. Seine Wirkung erstreckt sich auf 15 Jahre.

Sechstens: Wollene Lumpen, klein gehackt, wirken schnell und stark. Die Dauer der Wirkung ist noch nicht ermittelt.

Siebentes. Die ausgelaugte Asche der Seifensieder und Bleicher wirkt nach der Aussage Müller's vorzüglich auf den Klee, selbst, wenn sie auf mehrjährige Luzerne ausgestreut wird. Man ist aber davon abgekommen, entweder wegen Verfälschung der Asche oder wegen des hohen Preises.

Achtens. Das Kalken geschieht häufig; große Quantitäten schaden nicht, nützen aber auch nicht mehr, als 3 Hektoliter (6 Zollzentner) auf den Morgen. Der Kalk (gebrannter?) wird mit Jauche abgelöscht, mit Erde bedeckt und bei trocknem, windstillem Wetter ausgestreut, dann der Acker geeggt, und mit dem Hackpflug gepflügt. Gekalkt wird nur alle 8 Jahre und während der Zeit 3mal mit Stallmist gedüngt. — Durch fortgesetztes Kalken ohne Stalldünger wird das Feld erschöpft.

Neuntens: Nur Klee wird gegypst und zwar im Frühjahre.

Das sind die Puncte, welche ich herausgehoben habe, um darüber vom Standpuncte der Agrikulchemie meine nicht bloß theoretische, sondern auch durch die Erfahrung bewährte Ansicht zu sagen.

1) Herr Villeroy, Besitzer des Rittershofes, ist ein tüchtiger Landwirth, denn er läßt seinen Stalldünger nur das erste Stadium der Gährung durchlaufen; verliert also wenig an nahrhaften Bestandtheilen.

2) Die Runkeln zu pfuhlen, insofern sie zu Viehfutter bestimmt sind, ist zweckmäßig und das geschieht jetzt überall, wo die Landwirthschaft auf höherer Stufe steht, namentlich im ganzen Rhein-, Neckar-, Main- und Moselthale. Zucker liefern sie so weniger, aber desto mehr nutzbare Blätter und große Knollen, welche mit Häcksel und Gesott ein sehr gesundes Futter werden. Die kleinen Gutsbesitzer dieser Gegenden pfuhlen bei regnerischem Wetter zu jeder Pflanze besonders, mit auffallendem Erfolge.

3) Komposthaufen aus verschiedenen Erdarten, Straßenabraum, Gyps, Mergel, Lehm und Abfällen des Hofes jeder Art ist zur Verbesserung schlechter Wiesen ein vortreffliches Mittel, besonders, wenn Stalldünger damit abwechselnd geschichtet oder statt dessen der Haufen öfter mit Mistjauche übergossen wird. Aber loben kann ich es nicht, wenn gebrannter Kalk darunter kommt; weil dieser die Bestandtheile der Jauche zu schnell zersetzt und in die Salpeterbildung schnell hinüberführt, während den Wiesen das freiwillig erzeugte kohlensaure oder schwefelsaure Ammoniak viel besser zusagt. Viel besser ist es, den gebrannten Kalk für sich auf nasse oder sauere Wiesen zu streuen, und zwar nicht unmittelbar nach einer Düngung, sondern 1 — 2 Jahre später. Der gebrannte Kalk würde sonst auch hier die Salpeterbildung zu schnell herbeiführen, und der gebildete Salpeter von dem Wasser nutzlos fortgeschwemmt werden, während, wenn dieser chemische Prozeß langsam vor sich geht, die Pflanzenwurzeln Zeit haben, die Zersetzungs-Producte sich anzueignen. Darüber habe ich die Gründe Seite 136 des vorigen Bandes näher entwickelt. Komposthaufen aus bloßen Erdmischungen und Gesträuchern dürfen aber, aus den Seite 141 angegebenen Gründen, mit Kalk geschichtet werden.

4) Die Erfahrung, daß gepfuhlte Kartoffeln viel Kraut und große, mehlarme, seifige Kartoffeln erzeugen, welche wie zur Branntgewinnung, ebenso zur Fütterung weniger Stoffe liefern, bestätigt die Seite 136 und 137 des I. Bandes dieser Zeitschrift aufgestellten Sätze Liebig's.

5) Nicht minder lehrreich sind die Erfahrungen über die Anwendung des Knochenmehls. Da hier (auf dem Rittershof und in der ganzen Gegend von Zweibrücken) die Knochen aus der Salmiakhütte zu Sulzbach bezogen werden, demnach bloß aus Knochenerde und Thierkohle bestehen, so bestätigt sich dadurch die Wir-

kung des phosphorsauren Kalkes und der phosphorsauren Magnesia nach Liebig's Theorie desto vollständiger; denn aller Gehalt an Knochenleim und Fett ist durch das Ausglühen aus ihnen vollkommen entfernt; es wirken nur die Mineral-Salze und die thierische Kohle: Letztere durch Anziehen von kohlensaurem Ammoniak und Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft, Erstere durch das Bedürfniß der Mehlpflanzen an phosphorsauren Erden und Alkalien. Es ist nun nicht mehr schwer, sich die wahre Erklärung über die Art der Wirkung dieses Düngers zu machen. Daß die Wirkung sich auf 15 Jahre erstrecken müße, wenn man per Morgen 15 Centner anwendet, folgt eben so klar aus Liebig's Theorie; denn die phosphorsauren schwerlöslichen Salze des Knochenmehls werden nur durch andere Salze und besonders durch Kalisalze und Natronsalze (also durch Seifensiederfluß, Dungsalz, Glaubersalz ꝛc.) schneller zersetzt, weil die darin enthaltenen Alkalien sich mit der Phosphorsäure, die darin enthaltenen Säuren mit dem Kalke des Knochenmehls zu anderen Salzen sich verbinden. Wäre die reine Holzasche nicht zu theuer, so würde sie sich am besten znr Unterstützung der Wirkung des Knochenmehls eignen. Die Erfahrung, daß das Knochenmehl auf schwerem Thonboden am kräftigsten wirkt, stimmt ganz mit der Theorie überein. Bekanntlich schließt gebrannter Kalk (und dieser findet sich in jenem Mehle) den Thon so auf, daß Kali (Potasche) frei wird; dieses Kali aber schließt anderseits den phosphorsauren Kalk und die phosphorsaure Magnesia des Knochenmehls auf und zerlegt sie in phosphorsaures Kali, während kohlensaurer Kalk gebildet wird, der den Thonboden immer wieder wärmer macht und neue Mengen Kali ausscheidet. Dagegen ist der kaliärmere leichte Sand- und reine thonarme Kalkboden der Anwendung des Knochenmehles ungünstig, weil es ihnen an dem gefoderten Kali fehlt, welches das Knochenmehl aufschließen soll. Um hier die gleiche Wirkung zu erzielen, müßte man entweder Thonboden aufführen (Seite 137 und 138), oder das mangelnde Kali in der Gestalt wohlfeiler Kalisalze (Dungsalz, schwefelsaures Kali, Seifensiederlauge ꝛc.) ersetzen. Ein Boden, der vor der Anwendung des Knochenmehls stark gekalkt worden war, zeigt aus demselben Grunde einen minderen Erfolg (d. h. im Anfange oder ersten Jahre), weil durch das Kalken die verwitterten aufschließbaren Thonbestandtheile schon ihren Kaligehalt verloren haben und nur durch starkes Bauen und reine Brache wieder ein neues Quantum Erde aufschließbar gemacht werden kann, oder wir für die bebauete Brache mit kalihaltigem Stalldünger nachhelfen müssen. Durch das zu häufige Kalken der schweren Aecker führen wir dieselbe schnell der Kaliarmuth und Unfruchtbarkeit zu.

Daß auf dem Rittershof die Wirkung vorzüglich bei den Kartoffeln und dem Hafer gelobt wird, rührt von der dort eingeführten Fruchtfolge her; indem sich vorzüglich nur Kartoffeln, Hafer oder Roggen und Klee folgen, der Hafer aber gerade ein größeres Quantum an phosphorsauren Salzen fordert. Aber auch dem Klee und dem Roggen kommt diese Mineraldüngung noch zu gut.

Daß die Thier-, hier Knochenkohle in der Erde allmählig sich in Kohlensäure verwandle, demnach auch dünge und verschwinde, habe ich gleichfalls schon gezeigt (Band I., Heft 6). Sie bleibt im gut bearbeiteten Ackerfelde nicht über 4 Jahre, indem sie während dieser Zeit verzehrt wird. Die phosphorsauren Salze des Knochenmehls überdauern also weit sowohl die darin enthaltene Knochenkohle; als auch, wenn das Mehl ungebrannter Knochen ausgestreuet wird, des Knochenleims in diesen. Man hat also nicht nöthig, so oft mit dieser Mineraldüngung zu kommen, um gute Klee-, Kartoffeln- und Körnerernten zu machen, kann aber dabei der Düngung mit stickstoffhaltigen und kalireichen Stoffen *nicht entbehren. Eine bestimmte Art des Mineraldüngers bringt auch nur eine bestimmte, einseitige Düngung, d. h. Ernährung gewisser Pflanzenorgane hervor.*

Die meisten Landwirthe beurtheilen die Güte eines Dungmaterials bloß nach der Wirkung, die es im ersten Jahre seiner Anwendung hervorbringt. Diese ist aber meistentheils gerade bei den Mineraldüngstoffen im ersten Jahre schwach, wie z. B. bei Asche, Kalk, Salpeter, Seifensiederlauge; zeigt sich dagegen desto auffallender in den folgenden Jahren. Nur bei Gyps auf Klee und bei Kalk auf noch nie gekalkten Thonäckern ist die Wirkung gleich im ersten Jahre auffallend. Das müssen die Landwirthe noch verstehen lernen: sie müssen bei den Mineraldüngungsmitteln auf die Nachwirkung, nicht auf die augenblickliche sehen; und das wird ihnen erst einleuchtend werden, wenn sie auf dem Acker bestimmte Stellen von dem angewandten Mineraldünger leer lassen, andere nur halb damit bestreuen oder bedecken, und im übrigen den Acker in Bebauung, Düngung mit Stalldünger und in Besaamung ganz gleich behandeln.

Ein völliges Mißverständniß und

eine totale Mißkennung der Lehre von der Wirkung und dem Zwecke der Mineraldüngung ist es, wenn Landwirthe meinen, durch Mineraldüngung werde die Anwendung des Stalldüngers und der Mistjauche entbehrlich! — Nein, so nicht, aber der Ertrag wird bedeutend, mit wohlfeileren Mitteln und auf längere Zeit erhöht, der Boden zur Hervorbringung solcher Früchte geschickt gemacht, welche er vorher nicht zu liefern im Stande war, trotz dem häufig angewandten Stalldünger: z. B. Klee, Weizen, Tabak ꝛc. Aber fast lächerlich erscheinen manchmal solche Mißverständnisse! Wollte zum Beispiele einer auf dem Hundsruck, auf der schwäbischen Alp mit Knochenmehl eine Welschkornernte (Mais) hoffen, weil dieser Dünger dem Welschkorne ganz besonders zusagt, während nur da diese Frucht zur Reife gelangt, wo die mittlere Jahreswärme 8 Grade nach Reaumur beträgt, nämlich selbst noch unter der oberen Gränze des Weinbaues. Mißverständnisse und Mangel an Schulbildung sind ein häufiger Grund des Verwerfens der wichtigsten Entdeckungen und Erfindungen in der Landwirthschaft. Leichtgläubige Nachäffung falscher Grundsätze und einseitige Befolgung marktschreierischer Empfehlungen in der Landwirthschaft bewirken oft die nachtheiligste Starrheit, Abneigung gegen das Gute und Wahre und die schmählichste aller Eigenschaften eines Landwirthes: Verachtung der Wissenschaft, Huldigung dem Schlenderian.

Ich habe schon früher in diesen Blättern gezeigt (Bd. I., S. 138), daß das Knochenmehl diesen falschen Erwartungen in Deutschland erlag, daß eine Menge Knochenmühlen wieder einging. Ja, ich verschweige sogar nicht, daß, während die Anwendung desselben nun wieder sich Weg bahnt, die es zum erstenmale mit Beachtung des Bodens anwenden, dasselbe preisen werden, dagegen diejenigen, welche es schon wiederholt auf ihren Feldern in Anwendung gebracht haben, es wieder verlassen werden. Alles aus Mißkenntniß der Wissenschaft! Denn da, wo dem Boden phosphorsaure Erden, bei einem guten Vorrathe von Alkalien, fehlen, da wird es sich bewähren. Nun wird fort und fort mit Knochenmehl gedüngt, der Boden wird in demselben Maaße kaliärmer, phosphorreicher und eben dadurch wieder für manche Pflanzen z. B. für Runkeln, und für alle Kohl- und Rübenarten minder fruchtbar. Vollständige Mineraldüngungen einer besonderen Art dürfen nur in größeren Zwischenräumen wiederkehren, sonst sind sie nutzlos. Bei Zwei- und Dreifelderwirthschaft gar! **Darum fodert die neue Landwirthschaft, die von Tag zu Tage nothwendiger werdende Landwirthschaft vom chemischen Standpunkte absolut:** Freie Feldwirthschaft, Abschaffung des Flurzwanges, **Wechselwirthschaft!** Ohne diese werden unsere Sand- und Kalkfelder von Jahr zu Jahr ärmer, unfruchtbarer. Die Noth und der Kleebau hat schon in vielen Gemarkungen die Fluren zerschnitten, den Flurzwang-Kappzaum zernagt, die Noth wird ihn noch ganz aufheben und die freie Wechselwirthschaft gewaltsam einführen. Zum Glück, daß gerade die Reichen mit großem Viehstand den Anfang machen müssen; diese setzen es durch wider ihren ursprünglichen Willen. Freie Wirthschaft setzt aber zugängige Felder voraus und so wird man nothwendig zur Regulirung der krummen, breiten Feldwege kommen, und dann hat die neue Landwirthschaft den Sieg errungen!

Demnach nicht ewig Knochenmehl, sondern nach einiger Zeit Kalk, nach einer anderen Dungsalz, Natrumsalpeter, wieder Gyps, wieder Straßen-Abraum, Kompost, Aescherich, Seifensiederlauge, auf Sand und magerm Kalk Thon, Mergel, Lehm, auf Thon Kalk, Sand, Kompost von Gesträuchen und Erde, und dazwischen regelmäßig, wenn auch nicht so starke Zufuhr stickstoffhaltigen, Ammoniak erzeugenden Stalldünger. So wird das Gleichgewicht in den Bodenbestandtheilen hergestellt und erhalten und der Boden für alle Fruchtgattungen gleich productiv gemacht und gehalten. Man soll das todte Feld nicht mit dem Thiere vergleichen, und dennoch ist in Bezug auf die Pflanze, die darauf ihre Nahrung finden soll, eine gewisse Aehnlichkeit. Gebt ihr dem Thiere immer dasselbe Futter, es frißt, wenn es recht hungerig ist, allein es gedeiht weit weniger, als wenn ihr mit dem Futter wechselt, wenn ihr kräftige und minder nahrhafte Futterarten mengt: darin liegt eine große Lehre für die Pflege des Milch- und Mastviehes. Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Boden: er will Abwechselung in der Natur der Düngerarten, Abwechselung in der Pflanzenart, die er hervorbringen soll. Geben wir dem Boden, was jede Pflanzenart insbesondere erfodert, und kehren wir mit dieser Dung- und Pflanzenart in 7—9 Jahren auf denselben Acker zurück, und wir werden immer einen kräftigen, lohnenden Boden erhalten!

6) Die wollene Lumpen wirken gerade so,

wie Hornspäne. Sie lösen sich schnell auf und ihr Gehalt an Stickstoff und Wasserstoff gibt Gelegenheit zur Bildung von Ammoniak, der Kohlenstoff zu Kohlensäure, das bischen Schwefel zu Schwefelammonium, welche insgesammt schnell von den Wurzeln der Pflanzen aufgenommen werden und die Zellenbildung, d. h. das Wachsthum von Stengel und Blättern ungeheuer vermehren; zur Körnerbildung aber wenig beitragen. Wollene Lumpen sind ein schnell wirkender Dünger, dessen bessere Eigenschaften nicht über ½ Jahr dauern, wenn hinreichende Feuchtigkeit vorhanden ist. Sie stehen in der Schnelligkeit der Wirkung dem Harne nahe; es fehlt ihnen aber der Gehalt an Kalien und phosphorsauren Salzen, welche den Harn zu einem nachhaltigen Dünger machen. Für alle Mehl- und Knollenfrüchte ist daher die Wollendüngung nicht gar sehr empfehlenswerth, wohl aber für die Blattkohlarten, den Reps, die Futterrüben ꝛc. wenn sie nicht zu theuer wäre.

7) Die ausgelaugte Asche (der Aescherich) der Seifensieder wirkt nach Müller's Aussage vorzüglich auf den Klee (Luzerne). Man ist aber wegen erfahrener Unwirksamkeit in neuerer Zeit dort davon wieder abgekommen, weil man glaubte, daß sie verfälscht werde. Letzteres braucht nicht der Fall zu seyn, und der Erfolg kann doch ausbleiben. Der aus Holzasche gewonnene Aescherich wirkt vorzüglich durch den Gehalt an Kalkerde, Phosphorsäure und Gyps. Bereiten die Seifensieder, wie es in neuerer Zeit geschieht, die Seife aus Soda, so fehlen die phosphorsauren Salze völlig im Aescherich und nur Kalk und Gyps ist in ihnen vorhanden. Da aber dort die Getreidefelder ohnehin gekalkt und die Kleefelder gegypst werden, so kommt dadurch kein neuer erwünschter Bodenbestandtheil hinzu; daher die Wirkungslosigkeit. Selbst der ächte Aescherich kann wirkungslos seyn, wenn der Klee einer mit Knochenmehl und Kalk gedüngten Körnerfrucht folgte; denn in diesem Falle enthält der Boden schon in zureichender Menge die Bestandtheile des Aescherichs, und das Mehr kommt dem Klee, der davon nur eine bestimmte Menge braucht, die er schon vorfand, nicht zu gut. In solchen Fällen wird reine Holzasche dünn ausgestreut an ihrem Orte seyn. In Gegenden aber, wo das Knochenmehl noch nicht in Anwendung ist, wird der Aescherich von Holzasche noch immer die Wirkung hervorbringen, welche man von ihm früher lobte.

8) Den gebrannten Kalk zum Kalken der Felder in Jauche zu löschen, kann ich durchaus nicht loben; denn dadurch geht ein Theil der Jauche verloren. Der gebrannte Kalk verwandelt die stickstoffhaltigen Substanzen der Jauche schnell in kohlensaures Ammoniak, wird durch Aufnahme der Kohlensäure ungebrannter Kalk oder gemeiner Kalk und treibt das Ammoniak, die wirksamste Pflanzennahrung, zu schnell in Luftform fort. Das Kalken wird dort richtig nur in Zwischenräumen von 8 Jahren vorgenommen. Die angewandte Menge reicht in dieser Zeit hin, den Thon und alle kieselsauren Kalien aufzuschließen, welche während dieser Zeit verwittert, d. h. aufschließbar geworden sind, und die darin enthaltene Potasche (Kali) zu Gunsten der Pflanzen frei zu machen (Siehe Seite 140). Würde noch so viel Kalk aufgebracht, er könnte in dem Ackerboden nicht mehr Kali frei machen, als gerade durch Verwitterung aufschließbar geworden ist; daher das Uebermaaß des Kalkes wirkungslos ist. Ebenso gut könnte man alle Jahre 1 Zentner auf den Morgen ausstreuen: allein dies wäre ohne besonderen Gewinn ein Zeit-, demnach Geldverlust wegen Vermehrung der Arbeit. Nach einer gewissen Zeit wirkt der aufgestreute Kalk nicht mehr, weil er sich mit der entsprechenden Portion Kieselerde zu einer Art Glas, dem kieselsauren Kalk verbindet. Diese Zeit ist kürzer oder länger, je nach der schwereren oder leichteren Zersetzbarkeit des Bodens, je nach der Tiefe der Ackerkrume, je nach dem fleißigen Bau. Je fleißiger gebauet wird, desto schneller die Wirkung des Kalkes, desto früher sein Verschwinden. Man sieht daraus, daß die Dauer der Wirkung des Kalkes für jede Bodenart besonders durch Versuche gefunden werden muß, wenn man nicht durch eine Zerlegung des Bodens seine Zusammensetzung kennt. Auch wird klar, daß Kalkboden nicht gekalkt werden darf, und daß leichter Sand seine Anwendung nur sparsam leidet.

Höchst interessant ist die Erzählung eines Beispieles vom Mißbrauche des Kalkens Seite 145. Schöner kann die Theorie nicht bestätiget werden. Durch das stete Kalken, ohne Ersatz des frei gemachten Kali's wurden die Aecker scheinbar erschöpft, Stalldünger nicht nachgeführt und wegen Entfernung des Feldes schlecht gebauet. Sie gaben endlich, als alles Kali der obersten Krume herausgelockt war, das Saatkorn nicht mehr. Durch zweckmäßige Kultur und Düngung wurden sie in kurzer Zeit wieder in das beste Feld verwandelt. Man vergesse nicht, daß der gebrannte (und ungebrannte) Kalk im Boden nur das in ihm vorhandene Kali der verwitterten Steinchen frei macht und den Pflan-

zen zukommen läßt, während ein Theil der gleichzeitig freigewordenen Kieselerde, von der Pflanze aufgenommen, ihr Kieselskelett bildet, besonders bei den Getreidearten. Durch das Kalken wird die den Pflanzen nöthige Potasche schnell aus dem Boden gezogen, demnach jährlich sein Vorrath vermindert: sorgen wir daher dafür, daß demselben der Verlust, sey es durch Stalldünger und Jauche, sey es durch Ausstreuen von Holzasche, wenigstens theilweise wieder ersetzt wird.

7) Auf dem Rittershof wird bloß Klee gegypst und wie gewöhnlich im Frühjahre. Nach der Auseinandersetzung, Seite 138 dieses Bandes, wird man sich hoffentlich veranlaßt finden, das Gypsen auch auf die übrigen Hülsenfrüchte (wozu der Klee auch gehört) auszudehnen und mit Holzasche zu wechseln. In jener Gegend ist der Kohlenschiefer, welcher sehr thon-, daher auch kalireich ist, gewiß billig an den Gruben zu haben. Dieser, zu Komposthaufen verwendet, den Sandäckern und mageren Wiesen zugeführt, wird gewiß Wunder bewirken und besonders dem nachfolgenden Klee sehr zusagen.

So möge die Wissenschaft dem aufgeklärten Praktiker die Hand reichen: sich gegenseitig besprechend, belehrend, werden ihre Ueberzeugungen klarer sich feststellen und die Kunst der Landwirthschaft kann eben sowohl, als die Wissenschaft nur den größten Vortheil daraus ziehen.

Möchten nur recht viele solche gediegene, klare, praktische Beschreibungen einzelner Gutsbewirthschaftungen in dieser Zeitschrift niedergelegt und sammt den Zweifeln offen vorgetragen werden: Allen wird Belehrung und Gewinn daraus hervorgehen. Die Pfalz hegt viele solcher tüchtiger Landwirthe, wollten sie doch sich keck über ihre Zweifel, über ihre Bedenken gegenüber der Wissenschaft aussprechen. Der wahrhaft wissenschaftliche Landwirth ehrt jede Ansicht und auch den Irrthum und bestrebt sich zu verständigen. Dadurch wird die Wissenschaft selbst erläutert, gebessert, erbauet und dem Praktiker geht dabei mancher freundlich erwärmende Lichtstrahl von der Wissenschaft her auf.

Die Kartoffel-Branntweinbrennerei.

Von J. Anthes,
Oekonom zu Sulzbach bei Höchst.
(Schluß.)

II. Die Gährung.

Diese beginnt mit dem Geben des Ferments und ist, wie die bisher betrachtete Umwandlung des Stärkemehls in Zucker, eine chemische Metamorphose: es erleidet nämlich der umgebildete Zucker durch den Einfluß eines Körpers, welchen wir Ferment nennen, eine Veränderung, eine Zersetzung, im Folge welcher sich aus den Elementen desselben Alkohol und Kohlensäure bilden. Ein im Zustand der Veränderung oder der Zersetzung befindlicher Körper soll auf einen andern ihn berührenden nicht ohne Einfluß seyn: dieses ist in der That der Fall, wie wir schon bei unorganischen Körpern beobachten. Organische verhalten sich nicht nur eben so, sondern ihre zusammengesetzteren Atome erleiden noch viel eher eine Zersetzung.

Bei der hier zu betrachtenden Gährung hört der Zucker auf, Zucker zu seyn, und entstehen Körper, die vorher nicht da waren. Je vollständiger diese Zersetzung, die Ueberführung des Zuckers in Alkohol bewirkt wird, desto größer muß die Ausbeute an letzterem werden. Die ausgegohrene, weingahre Flüssigkeit enthält die ganze Menge des sich ergebenden Branntweins, welche durch die Destillation nicht vermehrt, wohl aber vermindert werden kann.

Das Ferment (Hefe), womit wir die Maische zur Weingährung stellen, ist ein in Verwesung begriffener, stickstoffhaltiger Körper. Durch den Proceß seiner Zersetzung, die als eine Oxydation zu betrachten ist, veranlaßt er die Elemente des Zuckers sich zu andern Verbindungen zu gruppiren; deßhalb hört mit der Zersetzung des Ferments nothwendig auch die des Zuckers auf, indem diß eine von der andern abhängig ist.

Da Hefe, sey es Branntwein- oder Bierhefe, in Folge ihrer eigenen Zersetzung nur eine gewisse Menge Zucker in Alkohol überzuführen vermag, so ergibt sich für die Praxis, daß es nicht gleichgültig ist, in welchem Quantum dieselbe angewendet wird. Wird zu wenig Hefe genommen, so ist die Zersetzung derselben eher beendigt, als die Umwandlung des Zuckers, was nothwendig eine verminderte Ausbeute an Alkohol oder Branntwein zur Folge hat.

In einigen Flüssigkeiten, z. B. Wein- und Aepfelmost ist der stickstoffhaltige Körper oder das Ferment schon von Natur aus vorhanden, und es bedarf nur der Luft oder des in dieser enthaltenen Sauerstoffs, um die Gährung einzuleiten. Hat dieß stattgefunden, so gährt die Masse auch unter Abschluß der Luft fort. Das Ferment wird durch die Aufnahme von Sauerstoff oxydirt und als unlöslicher Körper abgeschieden, welcher in Zuckerlösungen und süßen Pflanzensäften ebenfalls Gährung hervorruft.

Bei der Gährung der Bierwürze wird die Hefe aus dem Kleber während und in der Metamorphose des Zuckers gebildet. Das als Malz verbrauchte Getreide enthielt diesen Körper. Eine nur geringe Menge Hefe ist hinreichend, um die Gährung einzuleiten. Nach vollendeter Gährung hat sich die Hefe um mehr als das 25fache vermehrt. Es hat sich also Hefe gebildet, während sie, wenn sie mit Zuckerwasser vermischt und einer der Gährung günstigen Temperatur ausgesetzt wird, verschwindet.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß es vortheilhaft sey oder die Branntweinausbeute erhöhe, wenn dem Malz etwas Gersten-, Hafer-, Korn- oder Erbsenschrot beigemengt wird, indem dadurch der Gehalt an Kleber und somit die daraus, sich bildende Hefe, der Erreger der Gährung, vermehrt wird. Hierauf gründet sich, was die Praktiker schon längst von der Vortheilhaftigkeit des Kornsatzes sprechen.

Die neuesten Forschungen der Chemie haben uns indeß gezeigt, daß bei allen Gährungen, welche die Ueberführung des Zuckers in Alkohol zum Zwecke haben, und wo die Metamorphose des Zuckers mit Hefenbildug begleitet ist, niemals eine dem Zuckergehalte entsprechende Menge Alkohol gewonnen werden kann, weil eine Portion Zucker (oder vielmehr der Sauerstoff desselben) zur Verwandlung des Klebers in Ferment, in Hefe und nicht zu Alkohol verwendet wird. (Liebig).

Die Temperatur spielt bei der Gährung ebenfalls eine Hauptrolle. Wenn man die Temperatur der Maische zwischen 15—20° R. stellt, so wird man seinen Zweck am vollkommensten erreichen. Hat die Maische eine größere Wärme und ist Ferment in einigem Ueberfluß vorhanden, so erfährt der bereits gebildete Alkohol eine weitere Zersetzung: wenigstens ein Theil davon, er oxydirt sich zu Essigsäure. Eine geringere Branntweinausbeute ist die Folge davon. In niederen Temperaturen geht die Gährung freilich nur langsam von Statten, ist aber in so ferne mit weniger Branntweinverlust verbunden, als der gebildete Alkohol sich nicht so leicht zersetzen und Essigsäure bilden kann.

Der öfters zu hohe Preis der Bierhefe und die Entbehrlichkeit derselben haben schon Viele veranlaßt, künstliche complicirte Gährungsmittel in Anwendung zu bringen. Anweisungen zur Bereitung solcher Gährungsmittel sind schon oft als Geheimnisse für hohe Preise verkauft wurden. Man empfiehlt gereinigten Weinstein, kohlensaures Kali c. der Maische zuzusetzen. Unter Umständen ist die Wirkung solcher Salze recht vortheilhaft, besonders die des kohlensauren Kali's *).

Auf welche Art der Gährungsstoff von Tag zu Tag fortgepflanzt werden soll, wird sich in der Hauptsache ziemlich gleich bleiben. Nicht selten versehen eigens dazu gehaltene kleine Büttchen oder Fäßchen, von denen der obere Boden weggenommen ist, diesen Dienst. In diese Gefäße wird von der jedesmaligen Maische, welche die vollständige Metamorphose der Stärke in Zucker bestanden hat, ein Quantum mit etwas Korn- oder Gerstenschrot gebracht und das Ganze durch geeignete Abkühlung so hergerichtet, daß es mit Ferment (zu Anfang nimmt man Bierhefe und zwar nicht zu wenig) gestellt werden kann. Sind im Maischbottiche 400 Pfd. Kartoffeln ausschließlich des Malzes enthalten, so ist im Anfang 1/2 Maß gute Bierhefe nöthig, um die vollständige Ueberführung des Zuckers in Alkohol zu bewerkstelligen. Der ebenfalls mit 1/2 Maß (2 Pfd.) Hefe angesetzte Satz gibt für den nächsten Tag das Gährungsmittel. In einem ähnlichen Gefäße wird des andern Tags Maische, Korn- und Gerstenschrot mit einem Theil des im ersten Gefäße enthaltenen, fertig-gebildeten Gährungsmittels vermischt; dieses wird den nächstfolgenden Tag zum Stellen der großen Maische gebraucht. So wird von Tag zu Tag fortgefahren. Versieht dieser Satz (Gährungsmittel) in Folge störend einwirkender Körper seinen Dienst nicht mehr vollkommen, so muß derselbe erneuert werden. Dieß geschieht am schnellsten und besten mit frischer Bierhefe. Dieselbe im Anfang sparsam zu nehmen, ist durchaus nicht räthlich; denn wir haben gesehen, ihre Wirkung ist keine Massenwirkung. Es ist eine bestimmte Menge Hefe nöthig, um eine gewisse Portion Zucker in Alkohol überzuführen.

Mit weniger Umständen erhält man den Gährungsstoff von Tag zu Tag, wenn der in dem Innern der Maische sich gleichzeitig mit der Ent-

---

*) Substanzen, welche aus den oben genannten Stoffen zusammengesetzt sind, kann der Name „Gährungsmittel" nicht wohl beigelegt werden, da sie eine Gährung einzuleiten nicht im Stande sind; immerhin aber kann die Anwendung derselben sich als vortheilhaft erweisen oder das Branntweinerzeugniß steigern. Der Grund davon ist jedoch darin zu suchen, daß solche Zusätze entweder einen langsameren, gedeihlicheren Verlauf der Gährung veranlassen, oder dem Entstehen von Essigsäure, welches stets nur auf Kosten des Alkohols stattfindet, entgegenwirken. In dem eigentlichen künstlichen Gährungsmitteln ist jederzeit Hefe der unentbehrliche Hauptbestandtheil. D. R.

wickelung der Kohlensäure oxydirende Kleber, der durch das Aufsteigen der Kohlensäure an die Oberfläche gebracht wird, hierzu verwendet wird. Nur bedarf die Zeit des Abschöpfens desselben einige Aufmerksamkeit, indem seine Qualität davon wesentlich abhängig ist. Am besten ist es 24 — 30 Stunden nach Beginn der Gährung die Hefe oben abzuschöpfen*). Sie bleibt bis zum Gebrauche in einem Eimer oder sonstigen reinen Gefäße stehen. Oft ist schon empfohlen worden, dieses Ferment mit Kartoffelmaische vor dem Abkühlen in Angährung zu bringen. Hierzu nimmt man aus dem Vormaischbottich ungefähr dieselbe Gewichtsmenge Kartoffelmaische, kühlt sie so ab, daß beim Vermischen des Ferments hiermit das Ganze 22 — 24° R. hat. Die Gährung wird alsbald beginnen. Gährt das Ganze lebhaft, so ist es an der Zeit, die Maische im Gährbottich damit zu stellen. Es soll diese Angährung günstig wirken; jedoch wird auch ohne dieselbe eine gute Gährung erzielt, wenn anderswie kein Fehler unterlief, der störend auf dieselbe zu wirken im Stande war.

Von besonderem Einfluß und Wichtigkeit auf den Gang der Gährung sind die Gefäße, in welchen dieselbe stattfindet. Es sind dieß Kufen (Bütten) von starkem Eichenholz gefertigt, damit ein mehrmaliges Ausbobeln dieselbe nicht zu sehr schwächt und unbrauchbar macht. Hohe verdienen vor den niedern und weiten den Vorzug. Die Gährung geht in denselben leichter und besser vor sich. Die gewöhnliche Höhe beträgt zwischen 3 und 5 Fuß. Die Masse findet sich hier unter größerem Druck und bietet der Atmosphäre keine so große Abkühlungsfläche dar. Es wird daher die Wärme erstlich vermehrt und dann länger erhalten, was bekanntlich beides eine raschere Gährung zur Folge hat.

Die Gährbütten sollen überaus rein gehalten werden. Sind sie von Maische entleert, so unterlasse man nicht, sie sogleich auszubürsten und mit kaltem Wasser auszuspülen und auszuschwenken. Öfters Ausbrühen mit heißem Wasser ist ebenfalls sehr gut; das Ausschwenken mit kaltem Wasser wird hierauf nothwendig. Aschenlauge und Kalk haben sich auch vortheilhaft zum Reinigen der Gährbütten bewährt. Ueberhaupt ist Reinlichkeit, was nochmals wiederholt werden mag, für Brennereien nicht genug zu empfehlen und wird sich stets durch vermehrten Branntwein-Gewinn sehr gut belohnen.

*) Erfahrene Techniker bezeichnen häufig 10 — 15stündige Dauer der Gährung als den geeignetsten Zeitpunkt. D. R.

Beim Stellen der Maische mit Ferment ist gehöriges Vermischen des Gährungsstoffes mit der Maische wohl zu berücksichtigen. Hierdurch wird eine vollständigere Berührung der sich zersetzenden Körper bewirkt. Die Gährbütten sind in der Regel mit leichten aus Brettern gefertigten Deckeln versehen. In bedeckten Bütten geht die Gährung ebenfalls besser vor sich. Das Licht übt auf dieselbe keinen günstigen Einfluß, wie längst bekannt.

Will man die Gährung auf 3mal 24 Stunden sich erstrecken lassen, so ist für den Sommer 16°, für den Winter 17° R. durchschnittlich die geeignetste Temperatur. Natürlich ist auch die Temperatur des Brennhauses und der Stand der Gährbütten in demselben, ob diese nämlich nah oder weit von der Blase oder dem Kessel entfernt, oder an einem Fenster, einer Thüre oder Abflußrinne stehen, zu berücksichtigen. Dieß alles ist von Einfluß und bei den jedesmaligen Lokalverhältnissen genau zu beachten und darnach ab- und zugegeben. Die Gährung wird nur da gut von Statten gehen und den gewünschten Fortgang und Erfolg haben, wo alles pünktlich und rechtzeitig geschieht und die größte Reinlichkeit und Ordnung in Allem beobachtet wird. Das Gährungsmittel soll stets frisch, rein und unverdorben seyn. Die Maische darf nicht zu warm mit Hefe gestellt werden. Im Gegentheil ist etwas niedrigere Temperatur der Maische und und etwas mehr Hefe bei weitem vortheilhafter, als warme Maische und weniger Hefe. Eine gute Gährung ist nicht stürmisch und wild, sondern stet und anhaltend, ohne einen hohen Steigraum zu bedürfen. Am dritten Tage ist in der Regel die Umwandlung des Zuckers in Alkohol beendigt. Wird die weingahre Flüssigkeit hell, so schreite man um Verlust vorzubeugen, ungesäumt zur

III. Destillation.

Obschon der Zeitpunkt, in welchem aller Zucker in Alkohol übergeführt und noch keiner in Essigsäure verwandelt worden ist, sich schwierig bestimmen läßt, so wird doch einige Erfahrung und Praxis diesen Moment bald kennen lehren.

Wird die Maische zu früh destillirt, so findet sich noch unzersetzter Zucker in derselben; geschieht es zu spät, so geht ein Theil des bereits gebildeten in Essigsäure über: in beiden Fällen hat man Verlust.

Durch das Destilliren scheidet sich eine beträchtliche Wassermenge von dem Alkohol. Absoluter Alkohol ist wasserfrei und deßhalb 100% Alkohol. Die Alkoholometer, wie z. B. der von Tralles zei-

gen das Mischungsverhältniß von Alkohol und Wasser im nicht absoluten an. So enthält z. B. Spiritus oder höchstrectificirter Alkohol 80—85%, Weingeist oder rectificirter Alkohol etwa 60%, Branntwein nicht viel über 50% und Lutter oder Rauhwein 15—20% Alkohol.

Die Destillation geschieht entweder nach der älteren Methode in 2 Operationen oder nach der neuen in einer in zusammengesetzteren Apparaten. Nach dem, was bereits gesagt worden, wird Jeder leicht entnehmen können, daß die Destillation weiter nichts ist, als eine Trennung und Abscheidung des Wassers vom Alkohol, der schon bei 68° R. gasförmig wird. In einfachen wie in zusammengesetzten Apparaten wird nur dieses bewerkstelligt; insofern sind sich dieselben alle gleich, als sie einerlei bezwecken. Kein Apparat, Kessel ꝛc. kann die Branntwein-Ausbeute vermehren. Eine der in der weingahren Flüssigkeit (ausgegohrene Maische) genau entsprechende und in derselben sich vorfindende Quantität Alkohol kann durch die Destillation nur concentrirter erhalten werden; allein mehr vermag auch der beste Apparat nicht um eine Unze zu geben.

Der Unterschied zwischen den vielen Brennereiapparaten und Destillationsgeräthen besteht darin, daß mit den einen die Sache schneller und mit weniger Kostenaufwand abgemacht wird, als mit anderen. Die Apparate mit vereinigter Operation ersparen Zeit, Brennmaterial und — Arbeit (?); zugleich wird das Anbrennen der Maische verhütet, bei den Dampfapparaten; endlich kann der Branntwein von beliebiger Stärke erhalten werden. Dieselben haben indeß auch ihre Mängel: ihre complicirte Einrichtung macht sie kostspielig; die Führung erfordert bei weitem mehr Aufmerksamkeit und Accuratesse. Ein Versehen kann bedeutenden Nachtheil und Schaden verursachen; die Lokalverhältnisse müssen schon besonders dazu geeignet und eingerichtet seyn, um sie aufstellen zu können. Hierzu kömmt noch, daß sie nie ein so reines und und wohlschmeckendes Produkt liefern, als die einfachen Kessel, was lediglich in der schwierigeren Reinigung der einzelnen Theile seinen Grund haben mag.

Die einfachen Kessel mit Vorwärmern haben Vieles für sich; ihre Anschaffung ist weniger kostspielig und die Räume, worin sie aufgestellt werden sollen, bedürfen keiner so großen Ausdehnung; das Reinigen derselben geht leichter und besser von Statten; der Branntwein wird in Folge dieses reiner und weniger fuselhaltig. Ueberhaupt ist das Complicirte und Zusammengesetzte bei der Landwirthschaft möglichst zu umgehen. Die Reparaturen und sonstigen Unterhaltungen machen die Apparate theuer.

In kleineren Brennereien wird man also besser und mit mehr Vortheil die einfache Art zu destilliren beibehalten. Damit will ich aber keineswegs diesen Brennereien mit getrennter Operation das Wort reden. Die jedesmaligen Verhältnisse und obwaltenden Umstände bedingen die Vortheilhaftigkeit dieser oder jener Verfahrungsart.

Soll ein Apparat mit vereinigter Operation gebraucht und angeschafft werden, so sey man übrigens darauf bedacht, daß er so angefertigt wird, daß immer das Reinigen desselben möglichst leicht nnd vollkommen geschehen kann. In solchen Apparaten wird der Branntwein, wie schon gesagt, nicht so rein, obschon das Fuselöl als Produkt der Gährung angesehen wird*). Dieses ist ein sauerstoffarmer und wasserstoffreicher Körper, der in seinen chemischen Eigenschaften dem Alkohol näher, als alle andere organische Substanzen steht und in Folge von Desoxydation gebildet werden soll.

Landwirthe, die über das Wesen und die Grundsätze der Branntweinbrennerei unvollkommen und mangelhaft unterrichtet sind, lassen sich nicht selten zur Anschaffung complicirter Apparate bereden, in der Hoffnung, eine größere Branntwein-Ausbeute hiermit zu erzielen, welche den nicht unbedeutenden Kostenaufwand decken und nebenbei einen Mehrertrag abwerfen sollen. Allein sind die der Destillation vorhergehenden Manipulationen nicht mit der gehörigen Genauigkeit und Accuratesse ausgeführt worden, so wird ein Schwarz'scher und Strecker'scher Apparat auch nicht im Stande sein, eine dem Stärkemehlgehalt der angewendeten Kartoffeln und des Getreides entsprechende Quantität Alkohol zu liefern.

Auf kleineren Gütern und Bauernhöfen von nicht zu großem Umfang sind, wie gesagt, die einfachen Kessel mit Vorwärmer ganz an ihrem Platz. Während eines Tages läßt sich mit diesen schon eine bedeutende Quantität destilliren. Es versteht sich, daß auch hier das Reinhalten alle Aufmerksamkeit verdient.

Was das Brennmaterial betrifft, welches zur Heizung der Blase verwendet werden soll, so ist es bald Holz, bald Torf, bald Braun- oder Steinkohle. Am Rhein und Main gebraucht man, seitdem die Holzpreise auf eine so enorme Weise ge-

*) Durch Zusatz von Schwefelsäure bei der zweiten Rectification soll das Fuselöl zerstört und der Branntwein somit entfuselt werden.

stiegen sind, die Steinkohlen und zwar mit einem Vortheil von 30 — 40 %, weshalb sich auch ihre Anwendung in der letzten Zeit so sehr ausgedehnt hat. Das Aufsetzen der Kessel und sonstigen Destillir-Geräthe bedarf nur einer etwas von der Holzfeuerung abweichenden Einrichtung, welche sich auf eine größere und bedeutendere Zuführung von Luft, respective Sauerstoff gründet und von den Kesselaufsetzern mit Vermehrung des Zugs bezeichnet wird. Alles andere bleibt sich gleich und es gilt hier, wie bei allen Feuerungen, wo die Heizung einer in einem Gefäße sich befindenden Flüssigkeit schnell und mit wenig Brennmaterial bezweckt werden soll, das wissenschaftliche Gesetz: Je größer die Fläche ist, welche ein Gefäß, Kessel ꝛc. dem Feuer oder der Flamme zur Erhitzung der in demselben befindlichen Flüssigkeit darbietet, in desto kürzerer Zeit muß der Siedepunkt mit dem wenigsten Brennmaterial erreicht werden, und desto beträchtlicher muß die Verdampfung (Uebergang aus dem tropfbar flüssigen in den gas- oder luftförmigen Aggregatzustand) beim Kochen seyn.

Um zu bestimmen, wie viel Branntwein im äußersten Fall als Maximum von einem gegebenen Quantum oder Gewicht Kartoffeln erhalten werden kann, müssen wir die Kartoffeln einer Analyse unterwerfen und das Uebrige durch Berechnung suchen. Setzt man den Stärkemehlgehalt der Kartoffeln = 25 %, so enthalten 400 ℔ Kartoffeln 100 ℔ Stärkemehl.

Durch die Umwandlung in Zucker (Maischung) assimiliren 100 ℔ Stärkemehl die Elemente von Wasser; dadurch nimmt das Gewicht in dem Verhältniß der Atomgewichte zu, und es geben 100 Pfd. Stärke 111 Pfd. Zucker. Bei der Gährung zerfällt der Zucker in Alkohol und Kohlensäure: aus 1 Atom Zucker entstehen 2 Atome Kohlensäure und 1 Atom Alkohol, und wir erhalten aus 111 Pfd. Zucker 57 Pfd. Alkohol = 114 Pfd. Branntwein, die 28½ Maaß zu 50° Tralles entsprechen. Wenn nun 400 Pfd. oder 2 Malter Kartoffeln ausschließlich des Malzes in runder Zahl 28 Maaß Branntwein geben, so müßte aus 6 Malter 80 Maaß oder 1 Ohm Branntwein gewonnen werden. Hierbei ist das Atom Wasser, welches bei der Gährung des Zuckers Antheil nimmt, als unvermeidlicher Verlust in der Praxis nicht mit in Rechnung gebracht. Je näher wir diesem auf die Theorie gestützten Maximum von Branntwein-Ausbeute in der Praxis kommen, desto vollkommner betreiben wir unser Geschäft.

Das Wesentliche der Knochenbrüchigkeit.

Von Dr. Keuscher in Bingen.

Zweiter Artikel *).

Ohne mich weiter bei der Beschreibung der Art und Weise der Verbreitung dieser Krankheit aufzuhalten, will ich sogleich zur Hauptsache dieses Theiles der Abhandlung, zur Darlegung meiner Ansicht von dem Wesen derselben übergehen.

Die Knochenbrüchigkeit ist ein anfänglich in einer gastrischen Störung der ersten Verdauungswege bestehendes Uebel, das, übersehen oder vernachläßigt, den ursprünglichen Kreis seiner Entstehung überschreitet. Bei der Aufsaugung der Nahrungssäfte führt nämlich die Krankheit das in den ersten Wegen gebildete krankhafte Produkt in die Blutmasse mit hinüber. Dadurch wird sie zu einem allgemeinen constitutionellen, in den Säften begründeten Leiden und steigert sich somit zur wahren Säftenentmischungskrankheit (Dyskrasie). Bei dem Streben der Natur, dieses Gift aus dem Körper hinauszuschaffen, entstehen dann Fieber und Entzündungen einzelner Knochengebilde, welche letztere sich in Knochenfraß umwandeln. Dadurch wird endlich Knochenbruch, Abzehrung und der Tod herbeigeführt. In den beiden letzten Zeiträumen, wo die Krankheit ihren Höhepunkt erreicht, erhält sie unter bestimmten Umständen die Fähigkeit, einen Ansteckungsstoff hervorzubringen, der auf gesunde Thiere übergetragen, dasselbe Uebel bei diesem hervorzubringen im Stande ist. Unter gewissen tellurisch-atmosphärischen Verhältnissen kann sich die Krankheit sogar zur wahren Epizootie steigern.

Betrachtet man nun die einzelnen Perioden für sich, so wird man nicht allein auf das klarste die Wahrheit obiger Sätze einsehen, sondern sich auch überzeugen, daß nothwendiger Weise und in einer ganz naturgemäßen Folgenreihe sich die Krankheit auf diese Art entwickeln muß. Obwohl ich weit entfernt bin zu behaupten, daß alle längere Zeit andauernden gastrischen Uebel bei dem Rindvieh Knochenbrüchigkeit herbeiführen müssen, so ist auf der andern Seite nicht abzuleugnen, daß viele Dyskrasieen ihre Begründung darin finden, und daß

*) Vgl. Bd. I. dieser Zeitschrift, S. 108 ff.

in Rheinhessen seit dem Jahre 1817 sämmtlichen Fällen dieser Krankheit eine lang anhaltende Periode von gastrischen Störungen vorausging. Schon im Jahre 1837 machte ich in der landwirthschaftlichen Zeitschrift des Großherzogthums Hessen auf diese erste gastrische Periode aufmerksam und noch jetzt überzeuge ich mich mehr und mehr davon. Allein auch damals war meine Behauptung nichts Neues mehr und nur die Sucht, neue Ansichten aufzustellen, hatte in der letzten Zeit das gute Alte vergessen lassen. Gehen wir alle frühere Erzählungen von bekannten Thierärzten durch, so findet man, daß sie bei Epizootieen der Knochenbrüchigkeit eine vorausgehende gastrische Periode wahrnahmen, und, was am Wichtigsten ist, stets irgend einem Futterstoffe die Schuld gaben. Zur Zeit, wo die Krankheit schon mehrere Jahre in Rheinhessen herrschte, und wo man erst durch den bedeutenden Schaden, den sie anrichtete, gegen sie zu schreiben anfing, im Jahre 1823 beobachtete man im Canton Zürich, Schaffhausen, Basel die Lecksucht als Epizootie und ihr folgte, wenn sie nicht als solche gehoben wurde, stets die Knochenbrüchigkeit. Was will dieses anders sagen, als: die Lecksucht ist das erste Stadium der Krankheit? denn die Züricher Thierärzte haben mit Bestimmtheit angegeben, ohne vorausgegangene Lecksucht haben wir die Knochenbrüchigkeit nie wahrgenommen.

Daß das erste Stadium ein gastrisches ist, wird wohl Niemand bezweifeln; denn der veränderte Geschmacksinn ist zu deutlich ausgesprochen und die Krankheit mit allen ihren Erscheinungen ist mit dem Augenblicke gehoben, wo eine bessere Fütterung eintritt und reizende magenstärkende Arzneien gegeben werden.

Stets habe ich bei dem Studium der einzelnen Krankheiten der Thiere mir zur Aufgabe gemacht, unter den Menschenkrankheiten dasselbe Uebel zu finden, meine Mühe wurde stets belohnt und ich bin dadurch zur Ueberzeugung gelangt, daß jede Thierkrankheit bei dem Menschen vorkommt, entweder selbstständig oder durch ein Contagium (Ansteckungsstoff) von dem Thiere auf den Menschen übergepflanzt. Hatte ich dasselbe Krankheitsbild unter den Menschen gefunden, so verglich ich die Thierkrankheit immer mit meinem gefundenen Bilde, das Ganze ward mir klarer und ich gelangte zu besseren Resultaten. So auch hier. Die ganze Krankheit (Knochenbrüchigkeit) finden wir unter den Menschen (als Spondylarthrocace und Coxarthrocace) und das erste Stadium dieselbe Fütterungskrankheit, erblicken wir auch beim Menschen.

Wir kennen eine Kinderkrankheit, in welcher, wie wir wenigstens aus den Erscheinungen schließen zu müssen glauben, der Magensaft zu sauer wird, und bei welchen die Kinder nach erdigen und alkalischen Stoffen große Neigung haben. Die Analogie kann uns nicht täuschen, sobald wir sie zwischen Menschen- und Thierkrankheiten anwenden, und um so mehr, wenn dieß mit den Krankheiten der Verdaungs-Organe geschieht, die bei allen Säugethieren eine gänzlich analoge Organisation haben.

Bei dem Thiere wie bei dem Menschen werden, wenn der Magen überladen, oder, wenn er für ihn unpassende Nahrungsstoffe zur Verdauung erhält, die Schleimhaut, so wie die Magenwände in größere Thätigkeit versetzt und die Natur strebt das zu Viele und Fremde zu bewältigen. Sie ist auch eine Zeit lang kräftig genug dieß zu thun, allein dauert die Ursache fort, so erlahmt sie und die Schleimhaut, die bisher ihre normale Absonderung zur Bewältigung des fremden Stoffes profus bethätigt hat, scheidet einen Magensaft, der in seinen Grundbestandtheilen verändert ist, ab. Wir haben eben aus den chemischen Untersuchungen ersehen, daß der Magensaft einen bedeutenden Ueberschuß von Salzsäure hat und dies eine Wahrnehmung ist, die längst schon Gmelin bei einem der ersten Periode ganz analogen Zustande, der chronischen Blennorrhöe der Magenschleimhaut des Menschen nachgewiesen hat. Man wird mir freilich einwenden: der übersaure Magensaft sey nicht die nächste Ursache der Krankheit, da man nicht einmal wisse, in welchem Magen, ob im Wanst, oder in der Haube, oder im Löser, oder im Lab, die krankhafte Affection zu suchen sey, oder ob vielleicht alle diese Organe an dieser Krankheit schon bei ihrem ersten Entstehen Antheil nehmen, und da man die Beschaffenheit aller der Säfte, welche in ihnen abgesondert werden, und ihre Verschiedenheit von einander im gesunden Zustande noch nicht näher kenne! Gäben nicht die neueren Untersuchungen eines Prevoust und Royer in Genf Aufschluß über die Eigenschaften und chemischen Verhältnisse der Magensäfte, so wäre der Einwurf an seiner Stelle. Diese Naturforscher zeigten, daß die Säfte in den Vormägen insgesammt alkalischer Natur seyen, und als Grundlage das Natron enthalten; so wie dieses auch mit dem Speichel der Maulhöhle der Fall ist. Ja selbst der Magensaft bei den einfach verdauenden Thieren und der Saft in dem Lab des Rindviehes hat zum Theil seine auflösenden Kräfte dem Natrongehalte zu verdanken, obgleich im letztern, sowie in dem Magen aller Wirbelthiere besonders in seiner Mitte eine Säure abgesondert

wird, die den Versuchen obengenannter Chemiker zufolge, Salzsäure (Chlorin-Wasserstoffsäure) ist.

Daraus geht hervor, daß der Magen der Thiere schon im gesunden Zustande zur Absonderung von Salzsäure geneigt ist, die, wenn schädliche Nahrungsstoffe längere Zeit diese Absonderung begünstigen, die alkalischen Säfte der Vormägen verdrängt und die Absorption salzsaurer Säfte an ihrer Stelle hervorruft. Man muß dabei die Weisheit der Natur bewundern, die das Thier treibt, den Mangel an Kali im Futter und den Mangel der alkalischen Säfte im Magen durch das Fressen von kalihaltigen Stoffen, wie Jauche, altes Leder und dergleichen zu ersetzen. Dabei fressen die Thiere viele kalkhaltige Gegenstände, wobei der Kalk eine Verbindung mit der Salzsäure eingeht. In der ersten Periode bewirkt häufig der salzsaure Kalk Diarrhöe, geht weg und bringt dadurch in diesen Fällen stets Genesung herbei.

Es ist höchst wahrscheinlich, daß die Säfte des Wanstes zuerst bei dieser Krankheit leiden und erst nach und nach Haube, Löser und Lab in Mitleidenschaft ziehen. Nicht ohne Rückwirkung bleibt diese Säfteentmischung auf das Nervensystem des Sonnengeflechtes. Dort haben die Gefühle, welche das Verlangen oder die Verabscheuung eines Körpers in dem Thiere bewirken ihren Sitz, und alle Erscheinungen, welche wesentlich zur Leckſucht gehören, zeigen auf einen krankhaften Instinkt hin, dem ein durch die Säfteentmischung bedingter fehlerhafter Zustand dieser Nerven zu Grunde liegt. Diese Affection der Mägen und Verstimmung der Nerven veranlassen zu dem eigenthümlichen Gefühle, welches die Thiere treibt, verschiedene fremdartige Stoffe aufzusuchen, und um die überschüssige Salzsäure zu neutralisiren, führt derselbe krankhafte Instinkt sie zu Stoffen, die durchgängig Kalk, Salpeter, Kochsalz oder Kali enthalten.

Oefters auch gelingt es der Natur dadurch, daß durch diese scharfen Reizmittel stärkere Absonderungen des ganzen Darmkanals bewirkt werden, Durchfall und Krise herbeizuführen.

Dauern aber auch die Ursachen fort, so werden diese Säuren nicht mehr aus dem Körper hinausgeschafft, sondern sie verweilen länger in dem nur träg gewordenen Darmkanal, werden aufgesaugt und in die Blutmasse mit hinübergeführt.

Der Chylus, als das Resultat der Verdauung, muß daher um so schlechter werden, je mehr der krankhafte Zustand der Verdauungsorgane zunimmt, und je verdorbener das Futter ist, welches das Uebel verursachte. Daß unter diesen Umständen die Säfte im Allgemeinen, besonders aber das Blut, in ihrer Mischung verändert werden müssen, ist leicht begreiflich, und wenn man nun auch in Betrachtung ziehet, daß die mit diesem Uebel behafteten Thiere allerlei Stoffe, Mistjauche, den eigenen Mist, Leder, Holz, alte vermoderte Lumpen und dergleichen verschlingen, die alle nicht geeignet sind, den Zustand der Verdauung zu verbessern: so leuchten die nachfolgenden Erscheinungen um so leichter ein.

Die Blutmasse, gegen fremdartige Einflüsse empfindlicher, zeigt sogleich Rückwirkungen, die sich ohne sonstige Vorboten durch mehr oder weniger starke Fieberfröste und darauf folgende Hitze äußern.

Man sieht, wie die Natur dieses Uebels ohne Sprünge zu machen, schrittweise voransteigt, und wir haben nun in der zweiten Periode eine Krankheit, welche einen stets anwachsenden Grad von Entzündlichkeit besitzt und in ihren äußeren Erscheinungen viel Aehnlichkeit mit Rheumatismus hat. Die Blutmasse ist entmischt, aber bei weitem noch nicht in dem Grade, daß es zur wirklichen Entzündung kommen kann. Allmählig geschieht dies aber. Nicht allein die Blutmasse, sondern die sämmtliche Säftenmasse des Körpers nimmt Antheil und nun haben wir das Krankheitsbild einer Dyskrasie (Saftentmischungskrankheit.)

Die Entzündlichkeit wird nun zur Entzündung; da aber in dem Körper keine allgemeine Entzündung auftreten kann, so wirft sich die Krankheit als lokale Entzündung auf diejenigen Organe, zu denen sie vermöge jener eigenthümlichen Entmischung am meisten Hinneigung hat. Es sind dies die Knochen und insbesondere die des Rückgrates und Hüftgelenkes *). Aehnliche Uebel haben wir auch bei dem Menschen, wo gastrische Leiden zu Knochenkrankheiten hinführen. Soll ich an bestimmte Formen von Skropheln, Rhachitis und Knochenerweichung erinnern? Man wird freilich sagen, es sind Krankheiten, die nur dem kindlichen Körper angehören, allein lassen sich die Hausthiere nicht sehr wohl mit Kindern vergleichen? Sie sind angefesselt und müssen fressen, was wir ihnen vorwerfen; ohne freie Wahl, das auszuwählen, was ihnen ihr Instinkt als ihrer Gesundheit zuträglich anweist.

Man wird mir den Vorwurf der Hinneigung zum Materialismus und zur neuern chemischen Schule machen. Allein sind auch manche der Sätze,

*) Diese Ansicht bestätigen die vielfachen Sektionen des Dr. Rehrer, die Wahrnehmungen der Dr. Dr. Laist und Lühn und die vom Oberamtsarzte Dr. Kraus zu Welzheim bewerkstelligten Leichenöffnungen. Alle fanden entweder die Wirbel- oder die Hüftgelenke kariös.

aus denen ich meine pathologischen Ansichten entwickele, noch controvers, so ist doch die Grundansicht über die Entwickelung der Krankheitsprozesse von den meisten Thierärzten angenommen, und findet eine spätere Zeit andere Aufklärungen, so mag auch eine andere Theorie über das von mir in allen seinen Theilen als richtig und in der Wahrheit begründete Krankheitsbild aufgestellt werden.

Die Wahrhaftigkeit der Erscheinungen wird Niemand bestreiten können, so wie mir der empfindlichste Kritiker die Wahrscheinlichkeit meiner Grundansichten nicht absprechen kann. Und somit kann ich um so leichter die Beantwortung einer der wichtigsten Fragen wagen: warum die Entzündung sich gerade auf das Knochengerüste wirft? und warum gerade auf die Rückenwirbel und Hüftgelenke? Man wird aus den obenaufgestellten Resultaten meiner chemischen Untersuchung der Knochen ersehen haben, daß die Wirbel- und Beckenknochen beinahe 4, 5% weniger erdige Substanz, das heißt weniger kohlen- und phosphorsauren Kalk enthalten, als die Knochen der übrigen Körpertheile, und durch chemische Analysen anderer Aerzte ist man auch zur Ueberzeugung gekommen, daß die schwammigen Knochen bei weitem weniger phosphorsauern, als kohlensauern Kalk enthalten. Mit andern Worten: die Wirbel- und Beckenknochen besitzen mehr thierische Substanzen und mehr kohlensauern Kalk, als das übrige Knochengerüste. Zugleich habe ich auch oben darzuthun gesucht, daß in dem ersten Stadium dieser Krankheit der Magensaft einen bedeutenden Ueberschuß von Salzsäure bekommt, die durch die Aufnahme der Nahrungssäfte in die Blutmasse hinübergeführt, die bekannten Erscheinungen bewirkt, Entzündung veranlaßt, und da kein einziges Organ in dem ganzen thierischen Körper empfindlicher gegen Säuren überhaupt ist, als die Knochen, so wird die Entzündung auf diese hingeworfen. Unter den Knochen sind vermöge ihrer wenigen erdigen Substanz und ihres Gehaltes an phosphorsauerm und kohlensauerm Kalk keine so empfindlich gegen Salzsäure, als Wirbel- und Beckenknochen. Diese Säure wirkt hier entmischend nach der Größe des Mischungsverhältnisses und wandelt so viel vom phosphorsauren und kohlensauren Kalk in salzsauren um, als die vorhandene Salzsäure zu sättigen vermag. Da der salzsaure Kalk seiner Natur nach sich nicht fest darstellen läßt, so läßt sich leicht die Brüchigkeit der Knochen erklären. Zudem wissen wir, daß krankhafte Stoffe zunächst nur auf diejenigen Organe hingeworfen werden, zu denen sie die nächste chemische Verwandtschaft haben oder die vermöge ihrer Bestandtheile dem Zufluß dieser Stoffe am wenigsten Widerstand leisten können. Das Letztere ist gewiß bei diesen schwammigen Knochen der Fall, wo die Salzsäure auf den kohlensauren Kalk als mächtiger Reiz einwirkt, den lebenden Knochen entzündet, in Eiterung versetzt, ihm so das Leben nimmt und ihn dann den Gesetzen der unorganischen Körper unterwirft. Der Kalkgehalt der Knochen wird salzsauer, verliert alle Festigkeit und bricht.

So leicht die Erklärung der Krankheit von fehlerhaften Nahrungsmitteln und manchen Unreinigkeiten, welche die Thiere genießen, ist, so schwer ist es, etwas über die Entstehung zu sagen, wenn sie ohne jene Ursachen, wie z. B. durch Nachahmung oder einen Ansteckungsstoff entstanden sein soll. *) Wirkt vielleicht der Speichel oder der Schleim in der Mundhöhle von den an dem Uebel erkrankten Thieren auf eine solche Art, daß er eine ähnliche Affection in den Verdauungsorganen eines andern Thieres derselben Gattung hervorzubringen vermag? Schwerlich kann man die Uebertragung durch Nachahmungssucht nachweisen; und ich kann mich nicht überzeugen, daß im Falle dieser Entstehungsart der Krankheit der allgemeine kachectische Zustand so schnell, als es bei der Knochenbrüchigkeit geschieht, erfolgen könnte, indem dann die Krankheit wenigstens im Anfange mehr ein Nervenübel, eine dynamische Krankheit, als hingegen eine Krankheit der Reproduction, eine materielle Krankheit seyn würde; und Jedermann weiß, daß Nervenkrankheiten oft Jahre lang dauern können, ohne daß eine bemerkbare Veränderung in dem Ernährungsprozesse vorgeht.

Und endlich schreite ich zur Beantwortung der letzten Frage: warum gerade diese so tief in der Verdauung der Säfte und Blutmasse begründete Krankheit einen so langsamen, so schleichenden, Jahre lang dauernden Verlauf habe? Der Magen ist dasjenige Organ, das am unempfindlichsten ist gegen äußere Einflüsse, er verträgt die ungleichartigen Stoffe, und eine Schädlichkeit, welche direct nachtheilige Wirkungen hervorbringen soll, muß entweder auf ihn wie ein wahres Gift scharf ätzend, oder sehr lange fortdauernd säfteentmischend einwirken.

Es ist bekannt, wie Opiumesser Jahre lang das fürchterliche Gift verzehren, ohne scheinbar nachtheilige Einwirkungen auf die Ernährung ihres Körpers. Die Knochenbrüchigkeit wird ebenso durch ein Gift, durch schlechtes Futter bewirkt, aber das

*) Dies wird von vielen Thierärzten und namentlich von Dr. Laist in Osthofen als eine erwiesene Thatsache angenommen.

Futter muß lange gegeben werden; daher, wenn im Winter die schlechte Fütterung eintritt, so gewahren wir erst mit dem Januar die hervorstechendsten Erscheinungen der Krankheit und zwar nur bei Thieren, die das Jahr zuvor geschleckt haben. Bei Thieren, die zum erstenmale davon befallen werden, treten die Erscheinungen mit dem halben Februar auf. Mit besserer Fütterung hört aber auch die Krankheit im Frühjahre auf, um in dem Herbste unter denselben Umständen wieder zu erscheinen. Der Magen erträgt dieses Wechselspiel um so leichter, als ihm bei der schlechten Fütterung keine direct schädlichen Stoffe beigebracht, sondern nur durch Mangel an nährenden Stoffen und auch häufig durch zu stickstoffhaltige Nahrungsmittel seine Absonderungen alienirt worden.

Die in dem Darmkanal gefundenen Haarballen oder Würmer kommen bei der Erklärung des Wesens der Krankheit gar nicht in Betracht; da es eine bekannte Thatsache ist, daß derartige Störungen die Entstehung derselben sehr begünstigt und häufig auch hervorruft.

Die Heilkraft des Wolverlei-Krauts (Arnica montana) in Beziehung auf kranke Hausthiere.

Mitgetheilt von A. Mayer,
Domainen-Pachter zu Blankenau bei Fulda.

Die Heilkraft dieser Pflanze ist in der Medicin schon lange bekannt, allein es wird derselben im allgemeinen doch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, weßhalb ich mir erlaube, meine Erfahrungen über die Wirkung dieses wichtigen Krautes dem landwirthschaftlichen Publikum mitzutheilen.

Das Wolverleikraut (Arnica montana), auch Stichkraut, Fallkraut, Mutterwurz, Bergwolverlei genannt, wächst auf lichten Plätzen in Bergwaldungen und auf Bergwiesen, blüht vom Juni bis September, und trägt vom August bis October reifen Samen. Es treibt einen aufrechten, rauhhaarigen Stengel, der 12—18 Zoll hoch wird und eine Menge hellgelber Blüthen trägt. Die Wurzel, welche stark und faserig ist, sieht äußerlich röthlich gelb, inwendig aber weiß aus. Die ganze Pflanze hat einen durchdringenden, scharfen, bitteren, gewürzhaften Geschmack, und ihr Geruch bewirkt Niesen.

Um sie zum Gebrauche verwenden zu können, muß dieselbe auf folgende Weise zubereitet werden. Im Frühjahre, wenn sie in die Blüthe tritt, zerquetscht man die ganze Pflanze (Wurzel, Kraut und Blüthe), preßt den Saft aus und mischt ihn mit gleichen Theilen Weingeist; das Helle wird abgegossen und ist dann Arnica-Tinctur, welche man zu beliebigem Gebrauche aufbewahren kann. (Ist in allen Apotheken zu haben).

Die Tinctur wirkt jedoch bei äußeren Schäden zu stark; es müssen daher, wie ich schon seit lange Jahre thue, 200 Tropfen davon mit ½ Maaß Wasser gemischt werden. Die hierdurch erhaltene verdünnte Arnica-Tinctur ist das Mittel, welches bei den sogleich zu benennenden Krankheiten allen anderen Salben und Medicamenten vorzuziehen ist.

Sie wirkt besonders heilkräftig bei Beschädigungen durch Schlag, Stoß, Fall, Quetschung, Verrenkung, Verstauchung und Verwundung, letztere mag von Biß, Stich oder Schlag herrühren. Bei Hufleiden durch Vernageln und Kronentritt, bei Buglähme, wenn sie durch Schlag oder Stoß entstanden, auch bei schweren Geburten, wo Verletzungen statt gefunden, endlich bei Satteldruck ist nichts zweckmäßiger, als die verdünnte Arnica-Tinctur anzuwenden.

Es dürfte von Interesse seyn, einige Beispiele aus meiner Erfahrung mitzutheilen:

1) Während meiner Administration des Gräflich Görzischen Gutes, Bensheimer Hof am Rhein, ereignete es sich, daß beim Eggen die Egge sich umlegte. Das eine Pferd fiel mit dem Hintertheil auf die verkehrt liegende Egge und drückte sich die langen scharfen Zinken in die Keule und Seite. Es hatte sechs Wunden erhalten, wovon die tiefste 3½ Zoll betrug. Die Wunden wurden zuerst von Sand und Erde, so wie vom geronnenen Blute mit kaltem Wasser gereinigt und ausgewaschen, dann mit einer Wundspritze sämmtliche Verletzungen mit der verdünnten Tinctur so tief, wie nur möglich ausgespritzt und, nachdem dieses geschehen, mit in dieselbe getauchtem Werg ausgefüllt. Dieses Verfahren nebst Waschung der ganzen wunden Seite des Pferdes, ließ ich 3—4 mal des Tages fortsetzen, bis die Wunden völlig ausgeheilt waren. Innerlich bekam das kranke Pferd am ersten Tage 1 Tropfen Arnica-Tinctur ein, am dritten Tage ½ Tropfen, am sechsten Tage ¼ Tropfen. (Um einen halben oder viertel Tropfen eingeben zu können, nehme man ein kleines Glas voll Wasser, thue 1 Tropfen Tinctur hinein, rühre es wohl um und gieße dann nach Belieben die Hälfte oder ¾ Theil ab). Nach Verlauf von 14 Tagen konnte das Thier wieder

zu leichten Arbeiten verwendet werden. Die Wunden hatten während der ganzen Zeit nicht geeitert und waren gut ausgeheilt.

2) Ein Pferd wurde während der Nacht von dem neben ihm stehenden auf den Vorderarm geschlagen. Am Morgen war die verwundete Stelle, so wie der ganze Fuß sehr angeschwollen; das Pferd konnte nicht darauf stehen, auch zeigte sich große Hitze darin. Hier wurde ebenfalls die verdünnte Arnica-Tinctur mit raschem Erfolge angewendet. Die kranke Stelle, so wie der Fuß wurde 6–8 mal des Tages damit gewaschen, und dieselbe innerlich drei Tage hintereinander, wie oben beschrieben, eingegeben. Nach Verlauf von 3 Tagen hatte die Geschwulst sich gelegt, und nach 8 Tagen konnte das Pferd zur Arbeit verwendet werden.

3) Eine junge Kuh, die zum ersten Mal gebären sollte, konnte, da das Kalb zu groß und stark war, auf natürlichem Wege es nicht zur Welt bringen. Es wurden Stricke angelegt, und durch die Kraft von 6 Männern das Kalb von ihr gezogen. Die Kuh wurde kreuzlahm und konnte sich nur auf die Vorderfüße aufrichten. Eine starke Verletzung mußte auch im Innern vorgefallen sein, denn aus der Scheide floß dunkeles Blut; auch athmete das Thier rasch. Die innere und äußere Anwendung der Arnica, so wie einige Gaben Aconit setzten das Thier binnen 3 Wochen wieder in ganz gesunden Stand. Auch in neuerer Zeit habe ich die Arnica in ähnlichen Fällen mit großem Erfolge angewendet.

4) Beim Mistfahren gingen Pferde auf dem Rückwege, der von einem steilen Berge herunter führte, durch; das Handpferd stürzte und wurde mehrere 20 Schritte im vollen Carriere fortgeschleift. Die linke Seite, so wie namentlich der Knieknochen, die Kniescheibe und das Schienbein waren durch die im Wege gelegenen Steine sehr stark verwundet und gequetscht worden. Die Knochen hatten keine Verletzung erlitten, der Hinterfuß war jedoch sehr verrenkt. Durch die bloße Anwendung der Arnica wurde auch dieses Uebel binnen 12 Tage gehoben, und das Pferd zur Arbeit wieder brauchbar.

Ich könnte hier noch die verschiedenartigsten Fälle von Rindvieh und Schweinen anführen, wo die Arnica sich heilkräftig erwiesen; doch das Vorstehende mag genügen.

Die Arnica verdiente bei ihrer so sicheren und schnell heilenden Kraft mit Recht mehr Anerkennung zu finden. Wie wichtig wäre ihre Anwendung bei den Pferden der Cavallerie, wo so häufig Satteldruck, Schlag, Kronentritt, Vernageln, Verwundungen ꝛc. statt finden. Nicht allein, daß diese Heilungsart wohlfeil ist, und die Thiere früher wieder zur Arbeit benutzt werden *können*; es ist sogar Pflicht des Menschen, die *Geschöpfe*, welche ihm zu seinem Nutzen gegeben *sind*, so rasch als möglich von ihren Leiden zu befreien.

Der landwirthschaftliche Unterricht an den Gewerbsschulen in Bayern.

Von **Ferdinand v. Mendel**
zu Kaiserslautern.

Nachdem Bayerns intensive Kraft hauptsächlich in seinem Ackerbaue, der Landwirthschaft im Allgemeinen, liegt, so wird das Ausland (man verzeihe mir, wenn ich für dießmal diesen Ausdruck für die übrigen deutschen Bundesstaaten gebrauche) gewiß der Ansicht seyn, daß in diesem Staate von dem landwirthschaftlichen Publikum jede Gelegenheit zur Förderung landwirthschaftlicher Interessen auf das Sorgfältigste benutzt werde, daß namentlich die landwirthschaftlichen Unterrichtsanstalten sich einer großen Frequenz erfreuen und dadurch einen höchst wohlthätigen Einfluß auf das Ganze ausüben.

Diese Erwartungen finden sich jedoch, wie wir gestehen müssen, nicht in solcher Ausdehnung realisirt, und es hat dieser Umstand häufig schon zu mißgünstigen Urtheilen über Bayerns gesammte Landwirthschaft, die Qualification seiner Landwirthe und den Werth seiner Unterrichtsanstalten Anlaß gegeben. Theilweise sind diese Urtheile wirklich gegründet, theilweise aber gänzlich unrichtig; es ist jedoch, um in solchen Dingen ein richtiges Urtheil zu fällen, durchaus nöthig, nicht allein den Sachbestand, sondern auch die hierauf einwirkenden Umstände zu erwägen. Gegenstand der gegenwärtigen Besprechung soll indeß vorzüglich der landwirthschaftliche Unterricht an den Gewerbsschulen Bayerns (daselbst Landwirthschafts- und Gewerbsschulen genannt) seyn.

Kein Abschnitt der verflossenen Zeit kann sich wohl hinsichtlich der Erweiterung der Kenntnisse in allen Wissenschaften mit dem 19. Jahrhunderte messen: nach allen Richtungen hin entwickelte der Forschungsgeist selbst während der sturmbewegten Zeit der Kriegsjahre eine früher unbekannte Thätigkeit; namentlich aber, seit Völker und Staaten das theuer errungene Glück des Friedens genießen, drängt sich in Künsten, Wissenschaften und Gewerben Verbesserung des Alten und Erfindung des Neuen. Die Zeit eines intellektuelleren und ra-

tionelleren Betriebes hatte auch für die Gewerbe begonnen, vorzüglich für jene, für welche die die Naturwissenschaften die Grundlage bilden, und, die rein mechanischen Gewerbe etwa abgerechnet, wurde für Jeden, welcher den Anforderungen der Zeit entsprechen und sein Handwerke selbst in materieller Beziehung nutzbringend betreiben, von seinem Gewerbsgenossen sich nicht überflügelt sehen wollte, die rein empirische Einübung als unzulänglich erkannt. Unterricht, erklärender, beweisender Unterricht wurde zur Nothwendigkeit; die Errichtung von Schulen zur Heranbildung tüchtiger, auch theoretisch entsprechend ausgerüsteter Gewerbsmänner war ihre Folge. Es gibt aber wohl kein Gewerbe, auf welches die Erweiterung der Kenntnisse in den Naturwissenschaften einen wichtigeren Einfluß ausüben kann, als die Landwirthschaft; denn sie ist nichts anderes, als die praktische Anwendung der Lehrsätze der Naturwissenschaften zum Zwecke des unter den gegebenen Verhältnissen möglich höchsten und nachhaltigen Reinertrages. Allein gerade dieß ist es, was Viele, sehr Viele nicht begreifen, nicht sehen, Andere nicht begreifen, nicht sehen wollen. Unter allen Gewerben trägt die Landwirthschaft, die älteste, allgemeinste und gewiß ehrendste Beschäftigung des Menschen, allein das Loos, weil das allgemeinste, auch für das gemeinste Gewerbe gehalten zu werden. In keinem anderen maßt sich jeder Einzelne, berufen oder unberufen, befähigt oder ganz unfähig, ein absprechenderes Urtheil an, in keinem anderen glaubt Jeder Alles leisten zu können, in keinem anderen hält der große Haufe und selbst Mancher, der auf das Prädicat von Aufgeklärtheit Anspruch macht, eine wissenschaftliche Begründung für überflüssiger, als bei der Landwirthschaft: warum? — weil er sieht, daß die von dem Schöpfer zur Erhaltung der Menschen und Thiere in den Erdboden gelegte Kraft der Pflanzenerzeugniß von den ältesten Zeiten bis heute bei nur einiger, wenn auch mangelhafter Pflege durch die menschliche Hand, zu welcher eine mechanische Abrichtung genügt, noch nicht aufgehört hat, sich thätig zu zeigen.

Hieraus erklärt sich, daß, als in Bayern im J. 18³³/₃₄ die Landwirthschafts- und Gewerbsschulen mit der ihnen damals gegebenen Abtheilung in zwei paralell gehende, aber getrennte Sectionen, eine rein gewerbliche und eine rein landwirthschaftliche, ins Leben traten, sich für die gewerblichen Sectionen eine ziemlich befriedigende Zahl von Schülern meldeten, für die landwirthschaftlichen aber an einigen Schulen wenige, an den meisten keine Schüler, — und dieses Verhältniß besteht leider bis heute. Ueberdieß leiden auch die landwirthschaftlichen Sectionen noch mehr, als die gewerblichen unter dem Mißstande, daß denselben von Aeltern und Vormündern Jünglinge und Knaben zugewiesen werden, welche wegen Mangels an Anlagen oder Fleiß anderwärts nicht entsprachen.

Bei so ungenügendem Besuche gegenüber einer Bevölkerung, von welcher 52 % sich lediglich mit Landwirthschaft, 24 % mit Landwirthschaft und Gewerben zugleich beschäftigen, muß der landwirthschaftliche Unterricht an den bayerischen Gewerbsschulen auf die Gesammtheit fast ganz ohne Einfluß bleiben, was bei zahlreicherem Besuche gewiß nicht der Fall gewesen wäre, indem innerhalb 9 Jahren des Bestandes doch sicher schon Mancher den früher genossenen Unterricht im practischen Betriebe benutzt, Andern zum Beispiele gedient und dadurch zu vermehrten Besuche der Unterrichtsanstalten angeregt hätte.

Der bezeichneten Mißstände halber sah man sich an den meisten bayerischen Landwirthschafts- und Gewerbsschulen veranlaßt, die besondere Abtheilung für Landwirthschaft eingehen zu lassen und sich auf den nach dem bestehenden Lehrplane für die gewerbliche Abtheilung vorgeschriebenen encyklopädischen Landwirthschaftsunterricht zu beschränken. Und wenn man hört, daß innerhalb 9 Jahren an durchschnittlich 28 Gewerbsschulen ohngefähr 11000 Schüler der gewerblichen Abtheilung diesen Unterricht besuchten, so möchte man glauben, daß auf diesem Wege eine günstige Einwirkung auf die landwirthschaftlichen Zustände mit Sicherheit erzielt werden müsse. Allein auch dieß hat sich, bisher wenigstens noch nicht bewährt, was bei Berücksichtigung des Folgenden nicht unschwer sich erklären läßt.

Die Bedingungen der Aufnahme in die Gewerbsschule bestehen in dem zurückgelegten 12ten Lebensjahre und der erworbenen Fertigkeit im Lesen, den vier Rechnungsarten und Abfassung eines kleinen schriftlichen Aufsatzes, Anforderungen, welchen ein aus der Volksschule tretender Knabe entsprechen kann, mindestens entsprechen soll *). In den Gewerbsschulen, namentlich dem

*) Man würde irren, wenn man in dem eben Ausgesprochenen und später Folgenden einen Widerspruch finden wollte. Es ist dem Verfasser sehr wohl bekannt, daß das im Jahre 1837 erschienene Normativ eine Prüfung der Aufnahme suchenden Schüler vorschreibt; allein es ist ihm eben so wohl bekannt, daß mancher Vorstand von Gewerbsschulen, von der irrigen Ansicht geleitet, die Schü-

ersten oder untersten Kurse finden sich daher Knaben aus den bezüglich ihrer Leistungen unter sich selbst wieder sehr ungleichen Volksschulen der Städte und Dörfer, und andere, welche bereits ein oder mehrere Jahre den Unterricht an den lateinischen Vorbereitungsschulen besuchten; sohin mit sehr verschiedenen Vorkenntnissen ausgerüstet; es finden sich Knaben aus allen Ständen und von sehr verschiedenem Alter. Dabei darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß an manchen Gewerbsschulen der Eintritt auch während des Schuljahres gestattet wird, so wie daß manche Aeltern und Vormünder diese Institute gleichsam nur als zeitweilige Aufbewahrungsanstalten betrachten.

Die Zeit, welche für den landwirthschaftlichen Unterricht bestimmt ist, beträgt im günstigsten Falle bei wöchentlich 2 Stunden in 3 Kursen beiläufig 200 Stunden. Abgesehen davon, daß der Begriff eines landwirthschaftlichen encyklopädischen Unterrichts an und für sich schon sehr relativ ist, so begreift es sich leicht, daß selbst die Erklärung der wichtigsten Lehrsätze (und welche gehören denn zu den minder wichtigen?) dieses höchst umfangreichen Gebietes beinahe an das Unmögliche streift. Denn nicht bloß Produciren, auch ökonomisch Produciren soll gelehrt werden. An mehreren Anstalten mit 3 Kursen erstreckt sich der landwirthschaftliche Unterricht nur über zwei, und gerade die unteren Kurse; an andern Anstalten finden sich nur zwei Kurse, und die oben bemerkte Zahl der Unterrichtsstunden mindert sich bedeutend; noch an anderen endlich wird Landwirthschaft gar nicht gelehrt.

Nicht minder beachtenswerth ist, daß der landwirthschaftliche Unterricht nicht allenthalben von Männern ertheilt wird, welche dieser so umfangreichen Wissenschaft ihre ganze frühere Ausbildungszeit gewidmet haben, oder welchen bei minder vollständiger theoretischer Bildung doch vieljährige Erfahrung zur Seite steht, sondern hier und da von Dilettanten im landwirthschaftlichen Fache oder auch von Männern, welche diesen Unterricht wegen Unzulänglichkeit der Schuldotation unfreiwillig übernahmen.

Es bedarf wohl keiner langen Erörterung, daß bei so verschiedener Qualification der Schüler und Lehrer und bei der hieraus hervorgehenden außerordentlichen Verschiedenheit der Unterrichtsart neben dem an den meisten Landwirthschafts- und Gewerbsschulen bestehenden Mangel alles practischen Nachweises für das Vorgetragene sonderliche Erfolge des landwirthschaftlichen Unterrichtes nicht zu erwarten waren. Dazu kömmt, daß Manche in den Lehr- und Wanderjahren das Gelernte wieder vergessen, Andere als ansäßige Meister nicht in die Lage kommen, es anwenden zu können.

Endlich ist noch zu berücksichtigen, daß beim practischen Ackerbaubetriebe der Umgebung die in der Schule gelehrten Sätze meist unbekannt sind, ja sogar für überflüssig oder nachtheilig gehalten werden, und zwar vielleicht gerade von den Angehörigen der Schüler selbst.

Die geschilderten Mißstände bilden ein mächtiges Hinderniß für die schöne Aufgabe des landwirthschaftlichen Unterrichts an den bayerischen Gewerbschulen; doch wäre es gewiß auch weit gegangen, wenn man behaupten wollte, daß derselbe nie und nirgends noch schöne Erfolge aufweisen könne.

Unstreitig gewinnt mancher Jüngling selbst bei dem wegen unzureichender Hülfsmittel minder vollkommenen Unterrichte über viele Erscheinungen richtigere Ansichten, jedenfalls wird sein Verstand zum Nachdenken gereizt; allein ein entschiedener Einfluß auf den Zustand der vaterländischen Landwirthschaft, wie dieß bei der großen Zahl der aus den Landwirthschafts- und Gewerbsschulen hervorgehenden und ins bürgerliche Leben eintretenden Schüler erwartet werden möchte, konnte sich unter den oben geschilderten Verhältnissen nicht bilden. Aehnliche Bewandtniß hat es mit dem landwirthschaftlichen Unterricht an den Schullehrerseminarien.

Ein anderer Weg, wodurch ein solcher Einfluß geltend gemacht werden könnte, ist jener der unmittelbaren Belehrung der ausübenden Landwirthe durch die Landwirthschaftslehrer der Gewerbsschulen; allein auch dieser Wirksamkeit stehen große Hindernisse entgegen. Die so verbreiteten Vorurtheile hinsichtlich der *Nützlichkeit und Nothwendigkeit des landwirthschaftlichen Unterrichtes*, deßgleichen der Mangel an Gelegenheit zu praktischer Nachweisung der Vortheilhaftigkeit des Gelehrten bewirken wenigstens häufig, daß die Landwirthschaftslehrer als bloße Theoretiker und Stubengelehrten betrachtet werden, deren Beirath in kritischen Fällen der Praxis unnöthig, wenn nicht gar nachtheilig ist.

Ueber den Umfang der Kenntnisse, welche ein

---

lerzahl allein sey der Beweis des Gedeihens der Anstalt, diese Vorschrift einer Aufnahmsprüfung ganz umgeht oder in der Zurückweisung der Unfähigen nicht strenge genug verfährt. Schüler der letzteren Art gefährden den Ruf einer Anstalt und erschweren den Lehrerberuf außerordentlich.

solcher Lehrer besitzt und besitzen müsse, herrschen vielfach die irrigsten Ansichten. Während der Eine meint, derselbe müsse vollendeter Kunstgärtner seyn, ist der Andere erstaunt, daß er auch über Pferdezucht mitsprechen wolle: Beides ist dem Verfasser selbst vorgekommen. Da den meisten Landwirthschaftslehrern an den Gewerbsschulen, außer Kreide und Schultafel und etwa einem Stückchen Gartenland alle Hülfsmittel zur Veranschaulichung ihres Unterrichts zu practischer Bethätigung ihrer Kenntnisse ermangeln, so sollte von Seiten der Staats- und städtischen Behörden keine Gelegenheit versäumt werden, dieselben durch Zuziehung bei Preisgerichten, Expertisen, öffentlichen Arbeiten, z. B. Baumpflanzungen, Entscheidung landwirthschaftlicher Angelegenheiten u. s. w. dem ökonomischen Publikum als in landwirthschaftlichen Angelegenheiten des Vertrauens würdige, zur Beurtheilung praktischer Fragen fähige Männer darzustellen. Nachdem dieß aber häufig nur frommer Wunsch ist, so übrigt Manchem kein anderes Mittel mehr, als Feder und Presse, deren Gebrauch auch vielfältig ziemlich erfolglos bleibt.

Der Zweck dieses Aufsatzes ist indeß nicht, bloß Mängel aufzudecken, zu tadeln, zu klagen; deßhalb mögen zum Schlusse noch die unmaßgeblichen Ansichten des Verfassers Platz finden, wie sich vielleicht den Landwirthschaftslehrern an den bayerischen Gewerbsschulen ein bedeutenderer, gedeihlicherer Einfluß verschaffen ließe.

Die dazu führenden Wege möchten seyn:

1) Der landwirthschaftliche Unterricht beginne erst im zweiten Kurse der Gewerbsschule, wo die Schüler an Jahren und an Kenntnissen, namentlich in der Naturgeschichte, reifer seyn werden.

2) Statt die gesammte Landwirthschaftslehre encyclopädisch durchzuarbeiten, werde vielmehr nach Maßgabe der Lokalverhältnisse nur der eine oder andere Zweig, aber gründlich und ausführlich behandelt und so viel nur immer möglich mit praktischen Nachweisungen verbunden.

3) Die früher bestandene, später meistens eingegangene Abtheilung für den besonderen, nicht encyclopädischen landwirthschaftlichen Unterricht werde wieder aufgegriffen, in der Art, daß mit dem theoretischen Unterrichte ein Versuchsfeld und die Bewirthschaftung eines kleinen Gutes verbunden wird, damit die Schüler in allen vorkommenden Arbeiten eingeübt und so mit dem empirischen und practischen Betriebe vertraut gemacht und zur Beurtheilung des ihnen etwa später gebotenen Neuen und vorher Unbekannten befähiget werden.

4) Diese Landwirthschaftsschule werde in zwei Klassen getheilt, in deren einer nur die Heranbildung tüchtiger Landwirthschafts**gehülfen** Aufgabe ist, in der zweiten aber die Möglichkeit einer ausgedehnteren theoretischen Bildung (jedoch stets unter möglichster Verbindung mit der Praxis vermittelst des oben erwähnten wirklichen Gutsbetriebes) geboten wird.

5) Den Landwirthschaftslehrern möge von Seite der Staats- und städtischen Behörden bei jeder Gelegenheit jene Berücksichtigung werden, welche geeignet erscheint, den allgemeinen Einfluß derselben auf die vaterländischen landwirthschaftlichen Verhältnisse zu vermehren.

Was die Vorschläge 1 und 2 betrifft, so findet wohl nirgends besser, als hier das: non multa, sed multum Anwendung, und hinsichtlich des multum wird nach den landwirthschaftlichen Lokalverhältnissen die Wahl leicht zu treffen sein. Die Punkte 3 und 4 anlangend, ist nicht zu bezweifeln, daß die Bewirthschaftung eines kleinen Gutes dem Schüler das richtigste und leichtfaßlichste Bild eines geordneten Wirthschaftsbetriebes darbietet und bei gleichen Verhältnissen für das Publikum zum aufmunternden Beispiele werden könne. Dem Beispiele folgt der gewöhnliche Landwirth, wenn auch früher oder später, doch immer lieber, als aller durch Rede oder Schrift ertheilten Belehrung. Den Landleuten gegenüber bewährt sich bekanntermaßen ganz vorzüglich der alte Spruch: Exempla trahunt.

Sieht endlich das Publikum nach Ziff. 5 den Landwirthschaftslehrer von den Behörden in geeigneten Fällen beigezogen, um seine Meinung, sein Gutachten angegangen, so erwacht auch bei ihm für ähnliche Fälle das gleiche Vertrauen.

Durch Verwirklichung vorstehender unmaßgeblicher Vorschläge möchten der Landwirthschaftsunterricht und die Landwirthschaftslehrer in der That den Einfluß auf die vaterländische Landwirthschaft erhalten, der ihnen gebührt, welchen sie aber jetzt leider nicht besitzen.

Zweite Abtheilung.

Uebersicht der Fortschritte und Leistungen im Gebiete der Landwirthschaft.

Düngerwesen.

Düngung mit Hornspänen.

Von dem Pächter Herrn **Löffler** auf dem Gräflich Erbach'schen Hofgute bei Reichelsheim im

Großherzogthum Hessen wurden mehrere Jahre hindurch Versuche mit der Anwendung von Hornspänen, Knochenmehl, Kalk, Potasche, wollenen Lumpen und Schwefelsäure gemacht und die Resultate in Nro. 28 des Hess. Vereinsblattes für 1843 mitgetheilt. Hiernach war der Erfolg der von 1836 bis 1841 angewandten Hornspänedüngung zu 4 — 5 Zentner auf den Morgen, bei Kartoffeln ein um $^1/_3$ höherer Ertrag als von gewöhnlichem Rindviehmiste. Dasselbe ergab sich auch bei Getreide. Außerdem war aber auch noch die nachgefolgte Ernte besser als nach gewöhnlichem Dünger. Der Zentner Hornspäne kostete 2 fl. 30 kr., also die Düngung eines Morgens damit 10 — 12 fl. 30 kr.

Zur Knochenmehldüngung, von 1839 bis 1842 versucht, wurden verwendet 4 — 5 Zentner auf den Morgen und kostete der Zentner 1 fl. 45 kr. Bei Kartoffeln und Getreide angewendet stand der Ertrag dem durch gewöhnlichen Dünger erzielten nach, ja in manchen Jahren war diese Düngung von gar keinem Nutzen, und auch die nachfolgende Ernte war von keinem Belang. Dieses Resultat ist sehr auffallend und wohl nur erklärlich, wenn wir voraussetzen, daß der Ackerboden, auf welchem das Knochenmehl angewandt wurde, allzutrocken oder an sich schon kalkreich ist, oder wie die Redaction des Vereinsblattes meint, das angewandte Knochenmehl von an der Luft gelegenen, ausgelangten, also ganz gallertefreien Knochen herrührte, wiewohl Andere auch von derlei Knochenmehl noch gute Wirkung gesehen haben wollen.

Die Düngung mit Kalk wurde von 1833 bis 1842 versucht. Zur jungen Kleesaat war sie immer von bestem Erfolge, in sofern der Kalk nicht stärker als gewöhnlicher Gyps (über) gestreut wurde; im entgegengesetzten Falle ätzte er die jungen Kleepflanzen weg. Bei Kartoffeln war, insofern das Land noch einige Kraft hatte, diese Düngung von bestem Erfolge, bei Getreide dagegen nutzlos. Bei der Düngung mit Potasche, welche im Jahr 1841 in Anwendung kam, wurden zu Kartoffeln, Getreide, Klee und auf Wiesen 25 Pfund auf den Morgen genommen, dieselbe in Wasser aufgelöst und mit dieser Lauge Knochenmehl, Hornspäne und Kalk, jedes für sich, angefeuchtet. Der also mit Potaschenlauge befeuchtete Kalk wurde auf Wiesen und junge Kleesaaten angewendet. Der Erfolg war so ziemlich befriedigend, doch entsprach er nicht ganz der Erwartung, und eben so verhielt es sich auch bei der Anwendung auf Kartoffeln; dagegen stellte sich die nachfolgende Frucht besser, als man erwartet hatte. Auf 20 Morgen wurden $5^1/_2$ Zentner Potasche zu $17^1/_2$ fl. verwendet.

Ein viel besseres Resultat lieferte eine im Jahre 1841 vorgenommene Düngung mit wollenen Lumpen, wovon 6 Zentner auf den Morgen, zu 1 fl. 20 kr. per Zntr., zu Kartoffeln und Korn verwendet wurden. Erstere hielten bei dieser Düngung die große Trockne dieses Jahres am besten aus und gaben auch eine bessere Ernte, und die Kornsaat dieses Jahres übertraf die aller übrigen Kornfelder. Die Haber- und Gerstesaaten, welche auf diese Kartoffeln folgten, standen besser, als andere.

Mit Schwefelsäure wurden gleichfalls im Jahre 1842 Versuche gemacht, und zwar in der Art, daß dieselbe im Verhältniß von 1 : 20 mit Wasser versetzt, in diesem gesäuerten Wasser soviel Kalk aufgelöst wurde, daß auf eine Bütte Kalk ohngefähr 10 Pfund Schwefelsäure kamen, und man nun mit diesem künstlich erzeugten schwefelsauren Kalk oder Gyps wie gewöhnlich Klee überstreute, so daß auf den Morgen ohngefähr 1 Bütte desselben oder 5 Pfund Schwefelsäure kamen. Zur Vergleichung wurde Klee nebenan mit gewöhnlichem Gypse überstreut. Der Erfolg war über Erwartung groß, so daß man innerhalb acht Tagen schon die Linie sah, wo die Schwefelsäure-Düngung begann, die erste Schur Klee bedeutend besser war als die übrigen, und auch die darauf gefolgte Winterfrucht sich durch ihre dunklere Farbe vor den übrigen auszeichnete. Von der verwendeten Schwefelsäure kostete der Zentner 7 fl., der Kalk per Bütte 1 fl. 20 kr., also kam die Bütte des schwefelsauren Kalkes oder 5 Simmern auf 1 fl. $1^1/_2$ kr. zu stehen, und war, da der Gyps in dasiger Gegend 1 fl. per Malter kostet, jene Düngung wohlfeiler als die mit natürlichem Gyps.

Ueber Knochenmehldüngung

theilt Freiherr von Falkenstein im Badischen landwirthsch. Wochenblatte, 1843, Nr. 31 eine Bestätigung seiner bereits im Jahr 1838 hierüber veröffentlichten Erfahrungen mit. Die damals von ihm angegebenen günstigen Resultate hätten sich ihm seither nicht nur nach allen Richtungen bewährt, sondern vielmehr noch gesteigert, so zwar, daß er mit vollkommener Sicherheit die Behauptung aufstellen könne: das Knochenmehl, wenn es gut fabricirt, zweckmäßig vorbereitet, und auf nicht zu trocknem Boden angewendet werde, gehöre zu den wirksamsten, nachhaltigsten Düngungsmitteln, und mache es hinsichtlich seiner Wohlfeilheit im

Verhältniß zur Erzeugung des gewöhnlichen Viehdüngers möglich, eine einträgliche Landwirthschaft mit dem möglichst geringen Kostenaufwand zu betreiben. Die wohl hier und da laut gewordene Besorgniß, daß seine fortgesetzte Düngung mit Knochenmehl, wenn dieselbe nicht zeitweise wieder mit anderem Dünger unterbrochen werde, der Productionskraft des Feldes Nachtheil bringen dürfte, sey durch seine so langjährige Erfahrung ganz entkräftet worden, indem er niemals einen Rückschlag bemerkt, ja noch in der jüngsten Zeit die Erfahrung gemacht habe, daß sein Hanf und Weizen, mit Knochenmehl gedüngt, viel schöner und vollkommener gewesen, als derlei Pflanzungen der übrigen Landwirthe in der nämlichen Gemarkung, die sich des gewöhnlichen Düngers bedienten. Am besten und vorzüglichsten aber habe sich die Wirkung des Knochenmehls bei den Wiesen dargethan. Als eine von ihm erst in den letzten Jahren gemachte neue Erfahrung müße er die vorzügliche Wirkung des Knochenmehls bei dem Kartoffelbau anführen und habe er dadurch die Ueberzeugung gewonnen, daß dieses Düngungsmittel nicht nur bei allen Cerealien, Gespinnstpflanzen, Oelsamen, Kleearten, sondern auch bei allen Knollengewächsen unter den angegebenen Bedingungen einen entschiedenen Vorzug vor den gewöhnlichen Düngstoffen behaupte. Ferner verdiene noch bemerkt zu werden, daß das Knochenmehl weit weniger Unkraut erzeuge, als eine andere Düngung, und daß die dadurch bewirkte Reinheit des Feldes auf alle Pflanzungen der ganzen Rotation einen höchst vortheilhaften Einfluß ausübe. Indessen müsse er nochmals ausdrücklich erwähnen, daß außer der Bedingung eines geeigneten Bodens für die gute Wirkung des Knochenmehls alles auf eine zweckmäßige Bereitung desselben ankomme, indem nur von einem aus möglichst frischem Rindviehknochen erzeugten Mehl, ohne alle Beimischung fremder, selbst vegetabilischer Stoffe sich ein vollkommen guter Erfolg erwarten lasse.

Die Art nun, wie Hr. v. Falkenstein das Knochenmehl in Anwendung bringt, ist folgende. Es werden 5 Ctnr. fein pulverisirtes Knochenmehl auf einen Jauchert, sowohl Wiesen als Ackerland, zu einer vollkommenen Düngung gerechnet, welche der von 12 zweispännigen Fuhren gewöhnlichen Rindviehdüngers gleich kömmt, wobei zu bemerken, daß grobschrotiges Knochenmehl lange nicht die schnelle und gute Wirkung hervorbringt, wie fein pulverisirtes, indem sich letzteres wahrscheinlich schneller auflöst und besser mit dem Boden amalgamirt; so wie, daß die Wirkung bei feuchtem Zustande des Bodens auffallend besser ist, als bei trockenem; daher rührt auch wohl die Erscheinung, daß das Knochenmehl überhaupt in sogenanntem reichen, d. h. mit Humus gut versehenem Boden, der auch die Feuchtigkeit länger hält, eine auffallend stärkere Düngkraft zeigt, als in solchem Boden, wo der Sand oder Thon vorherrscht.

Das Knochenmehl wird unmittelbar vor seiner Anwendung mit etwas Rindviehharn oder Salzwasser angefeuchtet, doch so, daß es sich nicht zusammenballt Bald nach dieser Operation gewahrt man durch das Heißwerden der Masse, daß das Knochenmehl in Gährung geräth, und dieß ist dann der geeignete Moment, es zur Düngung zu verwenden.

Auf den Aeckern wird es vor oder nach der Saat gleich der letztern ausgestreut und mit dem Samen untergeeggt. Auch kann man, wenn die Saat schon aufgegangen ist, noch mit Vortheil das Knochenmehl aufstreuen, nur darf dieselbe nicht schon zu stark herangewachsen seyn, indem sonst das Knochenmehl an den Blättern der Pflanzen hängen bleiben und somit keine Wirkung auf den Boden ausüben könnte.

Die beste Zeit der Anwendung des Knochenmehls auf den Wiesen ist gleich nach der Heuernte, ferner nach der Grummetmahd, oder auch im Frühjahr, ehe das Gras zu wachsen anfängt. Die Vorbereitung und Ausstreuung geschieht hier so, wie bei bei den Aeckern, nur ist es gut, wenn die Wiesen nach dem Ueberstreuen sogleich etwas angefeuchtet werden können, jedoch nicht zu stark, damit das Knochenmehl nicht weggeschwemmt werde. Auch darf dasselbe schon eher etwas grobschrotiger seyn, in welchem Falle es sich dann zwar langsamer auflöst, aber auch nachhaltiger wirkt. In der Regel düngt Hr. v. Falkenstein seine Aecker alle 2, und seine Wiesen alle 3 Jahre auf die angegebene Weise mit Knochenmehl.

Gypsen auf Schnee.

Um einige Gewißheit zu erhalten, ob der im Winter auf Schnee gestreute Gyps eine so auffallende Fruchtbarkeit hervorrufe, wie früher und mehrfältig angegeben worden, ließ ein Ungenannter (Hessisches Volksblatt 1843, Nr. 21.) am 8. Febr. 1841 einen schmalen Theil eines kalkhaltigen, mit Spelz bestellten und mit Schnee bedeckten Lehmackers stark gypsen. Der Erfolg war, daß vor und bei der Erndte nur ein sehr geringer Unterschied zwischen der begypsten und nicht begypsten Spelz sich zeigte. Am 24. Jänner 1842 wurde das Gypsen auf Schnee auf einem 150 Schritte langen Acker fortgesetzt, dessen Boden von steinigem, kalkhaltigem Sande zu lehmigem Sande, sandigem Lehm, zu

gutem Lehm und kalklosem strengem Lehm fortschreitet, und mit Korn und Spelz bestellt war, und auch hier zeichnete sich das stark begypste Getreide vor dem nichtbegypsten durch gar nichts aus.

Vermischtes.

Ueber den Werth einiger Düngungsmittel, die Wirksamkeit verschiedener Quantitäten desselben Düngers, so wie über den Einfluß des Verrottungszustandes, stellte Hr. Dr. Langen auf dem Windhäuser Hofe bei Mainz, sehr genaue und umfassende Versuche an; deren sehr lehrreiche Beschreibung im Hessischen Vereinsblatte 1843 Nr. 13, enthalten sind. Indem wir bedauern dieselbe unseren Lesern nicht ganz mittheilen zu können, machen wir sie in Nachfolgendem wenigstens mit den Hauptergebnissen bekannt.

Bei der Anwendung von 18 Karren Rindermist auf je 1 Hessisch. Morgen von Nr. 2 und 3 des aus mildem Lehmboden bestehenden, 10 Morgen großen und in eben so viele Stücke getheilten Versuchsfeldes, verwerthete sich der Karren zu 3 fl. 26 kr.
Bei der von 21 K. auf Nr. 1 zu . . 3 „ 25 „
Bei d. v. 20 K. Schaafmist auf Nr. 10 zu 3 „ 8 „
Bei d. v. 30 K. Rindermist auf Nr. 5 zu 2 „ 51 „
Bei d. v. 30 K. Schaafmist auf Nr. 9 zu 2 „ 37 „
Bei d. v. 40 K. Schaafmist auf Nr. 8 zu 2 „ 21 „
Bei d. v. 40 K. Rindermist auf Nr. 4 zu 2 „ 10 „
Bezüglich der vorliegenden beiden Erndten bezahlte sich also der Dünger, in geringerer Quantität verwendet, beträchtlich besser als bei stärkerer Aufuhr, so daß, nach Hrn. Langen's Meinung, die gewöhnlich aufgestellte Regel, Sandboden werde mit mehr Vortheil öfter und schwächer, Lehm- und Lettenboden dagegen besser seltener und stärker gedüngt, in Ansehung des ersteren wenigstens, einer genaueren Prüfung bedürfe. Ferner scheine die Wirkung der stärkeren Düngung am schärfsten bei der ersten Erndte hervorzutreten, und schon bei der zweiten bedeutend herabzusinken, denn

an Kohl von Nr. 8, gedüngt
mit 40 K. Schaafmist war der
Ertrag . . . . 6 M. 2. S. 3 K.
an Kohl von Nr. 10, gedüngt
mit 20 K. Schaafmist nur . . 4 M. 2. S. 3½ K.
dieser also um . . . . . 1 M. 3. S. 3½ K.
circa über 29 pCt. geringer als der von Nr. 8.
an Korn von Nr. 8 . . . 7 M. 1 S. 2½ K.
„ „ „ Nr. 10 . . . 6 M. 2 S. 1½ K.
dieser also um . . . . . . — M. 3 S. 1 K.
oder nicht gar 11 pCt. geringer als der von Nr. 8.
An Kohl von Nr. 4, gedüngt
mit 40 K. Rindermist war der
Ertrag . . . . 6 M. 1 S. 1¼ K.
an Kohl von Nr. 3, gedüngt
mit 18 K. Rindermist . . . 4 M. 3 S. ½ K.
letzterer also um . . . . . . 1 M. 2 S. ¾ K.
oder über 24 pCt. geringer als der von Nr. 4.
An Korn von Nr. 4 . . . 7 M. — 1½ K.
„ „ „ Nr. 3 . . . 6 M. 1 S. ½ K.
letzterer also nur um. . . . — M. 3 S. 1 K.
oder etwas über 11 pCt. geringer als der von Nr. 4.

Hieraus glaubt Hr. L. schließen zu dürfen, daß die Differenz in den Erndten bei der stärkeren und schwächeren Düngung sehr bald zu Null herabgesunken, und somit auch in der Nachhaltigkeit kein genügender Ersatz für den Mehraufwand der stärkeren Düngung zu finden gewesen seyn würde. Aus der Vergleichung von Nr. 8, 9 und 10 finde sich, daß 10 K. Schaafmist mehr aufgefahren bis auf eine unbedeutende Kleinigkeit regelmäßig ein Malter Reps mehr erzeugten. Den Einfluß des Verrottungzustandes betreffend glaubt Hr. L., daß die Vergleichung der Ernten von Nr. 2 und 3, auf welche gleiche Quantitäten Mist, und zwar auf jenes unmittelbar aus dem Stalle, auf dieses aber in halbverrottetem Zustande gefahren wurden, einige Zweifel erregten über die Richtigkeit der namentlich auf die von Gazzeri darüber angestellten Versuche hin, so allgemein ausgesprochenen Behauptung, daß mit der Verrottung des Mistes ein außerordentlicher Verlust an Pflanzennahrung verbunden sey. Daß die bei der Gährung des Mistes entweichenden Gase (Luftarten) keinen Düngstoff enthielten, könnten wir um so weniger annehmen, als über die Eigenschaft des Ammoniaks als vorzügliche Pflanzennahrung, selbst Liebig und Hlubek einig seyen, und es möchte sich der scheinbare Widerspruch vielleicht dadurch erklären lassen, daß auch der auf dem Felde längere Zeit gebreitet liegende Mist, wenigstens, was die in ihm enthaltenen animalischen Stoffe betreffe, nicht, wie ziemlich allgemein angenommen werde, zu gähren aufhöre, seine Gährung vielmehr, die Epoche strengerer Kälte etwa ausgenommen, fortsetze, und so auf dem Felde einen mit der Verwesung in der Dunggrube bis zum halbverrotteten Zustande gleichen Verlust erleide.

Das Ergebniß der Ernten eines mit 40 K. vorzüglich aus Kartoffelkraut bereitetem Compost gedüngten Stückes, möchte nach Hrn. L. die Ansicht, daß dem Repse ein mehr stickstoffhaltiger Dünger besser zusage, und rein vegetabilischer Dünger minder thätig als der animalisch-vegetabilische sey, vollkommen bestätigen; denn während die Repsernte auf diesem Stücke nur eine mittlere war, gehörte die Roggenernte zu den besseren.

Auf dem Stücke Nr. 4, welches 40 K. Rindermist erhalten hatte, während Nr. 8. eben so viele K. Schaafmist gegeben worden, zeigte sich dieser sowohl bei der Kohl-, als bei der Roggenernte erfolgreicher als jener.

Die Roggenernten der mit Schaafmist gedüngten Nr. 8, 9 und 10, verglichen mit den durch Rindermist gedüngten Nrn. 1, 2, 3, 4 und 5, lieferten den Beweis, daß wenigstens für die zweite Ernte der Schaafmist dem Rindermiste an Nachhaltigkeit keineswegs nachstehe.

Endlich dürfte sich noch aus dem Vergleiche eines Stückes, welches mit Repskuchenmehl gedüngt worden war, mit einem andern, wo die zu 18 K. im halbverrotteten Zustande veranschlagten 45 K. rohen Mistes sich am besten, nämlich zu 3 fl. 33 kr. verwertheten, ergeben, daß für die fraglichen zwei Ernten wenigstens der Karren halbverrotteten Mistes, die Wirthschaft nicht höher als 1 fl. 36 kr. zu stehen kommen dürfe, um mit der Repskuchendüngung, bei einem Preise von 5 fl., gleichen Vortheil zu gewähren. Nach Hrn. Langen's Meinung komme aber jede Wirthschaft, wenn nicht wegen ihrer abgeschiedenen Lage das Futter einen äußerst geringen Werth, oder sie in der Nähe einer Stadt ihre Milch als solche zu verwerthen Gelegenheit habe, bei den niedrigen Preisen der andern animalischen Produkte der selbst erzeugte Mist weit über 1 fl. 36 kr. zu stehen, und möchten daher die Repskuchen als Dungmittel, nach dem Beispiele der Engländer und Holländer, auch bei uns einige Berücksichtigung verdienen.

Ueber die Wirkung der Gründüngung mit der Madia,

verglichen mit der des thierischen Düngers, finden sich in Sprengel's Monatschr. Bd. VIII. S. 3., von dem schles. Wirthschaftsbeamten Hrn. Tinzmann sehr werthvolle Versuche aufgezeichnet.

Schon seit einigen Jahren, sagt Hr. T. verwendete ich die Madia zur Gründüngung, theils zu Halmfrüchten, theils zu Kartoffeln, und gelangte dadurch zu sehr erfreulichen Resultaten; indeß stellte ich damit keine comparativen Versuche gegen animalische Düngung an, was ich nun im verflossenen Jahre that. In diesem (1841) wurde eine Fläche von 1½ Morgen, welche sowohl in Bodengüte als in Dungkraft gleich gut war, in 3 gleiche Theile zu ½ Morgen getheilt. Der Boden enthält in einer Ackerkrume von 5 Zoll Tiefe mehr Sand als Lehm, und kann zu Roggenboden II. Klasse gerechnet werden. Der Untergrund besteht aus Kies das Feld trug in der 4ten Tracht rothen Klee. Nachdem der Klee abgemäht und mit Schaafen behütet war, wurde am 1. Juli ein halber Morgen ohne Düngung umgepflügt, und mit ¼ Metze Samen der Madia sativa besäet. Derselbe gieng gleichmäßig auf und die Pflanzen hatten ein so gutes Gedeihen, daß die Entwickelung der Blüthen am 16. Septbr. eintrat, und die Pflanzen eine Höhe von beinahe 2′ erreicht hatten. Somit war jetzt die beste Zeit sie umzupflügen, zu welchem Ende sie, vorher mit der Walze niedergedrückt, und nach dem Unterpflügen die rauhe Furche ohne vorheriges Eggen gewalzt wurde. So blieb der Acker liegen bis die Pflanzen in Fäulniß übergegangen waren, welches nach 4 Wochen erfolgte. Nun wurde der Acker mit einigen Strichen geeggt, am 20. October gepflügt und hierauf mit Roggen besäet. Der zweite halbe Morgen wurde am 1. Juli mit 4 Fuder Rindviehmist befahren, bald darauf gebracht, dann gerührt, am 20. October zur Saat gepflügt und nun gleichfalls mit Roggen besäet. Der dritte Halbmorgen wurde ohne Düngung gebracht, gerührt, gepflügt und darauf wir die beiden anderen Stücke mit Roggen besäet.

Die Erträge waren folgende:

vom 1. Halbmorgen mit Madia gedüngt = 4 Schff. 9⅛ Metz. Körner, 10 Ztnr. 25 Pfd. Stroh, 45 Pfd. Spreu, der Scheffel Körner wog 86 Pfd.

vom 2. Halbmorgen mit 4 Fuder Mist gedüngt = 5 Sch. 6¾ M. Körner, 11 Ztnr. 50 Pfd. Stroh, 46 Pfd. Speu, der Scheffel K. wog 84½ Pfd.

vom 3. Halbmorgen ohne Düngung = 3 Sch. 5 M. K., 8 Zt. 20 Pfd. Stroh, 42½ Pfd. Spreu, der Scheff. K. wog 85 Pfd.

Hiernach lieferte ein halber Morgen mit grüner Madia gedüngt verglichen mit einem mittelst Stalldüngers gedüngten weniger 13⅝ Metzen Körner, 1 Ztn. 25 Pfd. Stroh und 1 Pfd. Spreu, dagegen mehr als der ungedüngte Acker 1 Sch. 4⅛ Metz. Körner, 2 Ztr. 5 Pfd. Stroh, 2½ Pfd. Spreu.

Nach diesem Resultate glaubt daher Hr. T. die Madia wohl zur Gründüngung empfehlen zu können, und auch deßhalb, weil sie eins der wohlfeilsten Gründüngungsmittel sey, und überhaupt auf jedem Boden ohne Düngung wachse.

Der Kostenaufwand bei 2½ Metz. Samen zur Aussaat betrage nur 10 Sgr. für 1 Magdeburger Morgen, was allerdings im Vergleiche zu dem Kostenaufwand für Stalldünger einen großen Unterschied machen würde, wenn er auch gleich nachhaltig wie der Mist wirkte. Als Ersatzmittel des fehlenden Stalldüngers kann übrigens jedenfalls die Madia wie auch andere Gründüngungspflanzen, als: der Spörgel, die Lupine, die Wicke u. d. gl. wohl dienen, ja sie dürfte den beiden Letztern, und vielleicht

auch dem Spörgel, wenigstens auf mehr gebundenem Boden vorzuziehen seyn, indem sie nach einer von Bertels (Sprengels Monatschr. VIII. 3) angestellten Untersuchung eine sehr bedeutende Menge Stickstoff, nämlich in 100,000 Pfd. grün, welche gleich sind 18,000 Pfd. lufttrockne, 293 Pfd. enthält, während sie auch zugleich noch eine ansehnliche Menge von kohlensauren, schwefelsauren, phosphorsauren und salzsauren Salzen, sowie Kiesel- und Alaunerde enthält.

Nach T. muß das Land, welches mit Madia zu Winterroggen gedüngt werden soll, zu Ende Juni's ungepflügt und mit $2^1/_2$ — 3 Metz. per Morgen besäet werden. In 7 Wochen haben denn die Pflanzen die Höhe erreicht, daß sie umgepflügt werden können. Da die Stengel leicht faulen, so könne dann der Acker schon 4 — 5 Wochen nachher mit Roggen bestellt werden. Solle aber zu Sommerfrüchten oder zu Kartoffeln gedüngt werden, so säe man die Madia im August in die Weizen- und Roggenstoppel, und pflüge sie dann Ausgangs September oder Anfangs October unter.

Schließlich bemerkt Hr. T., daß man, da die Schafe die Madia nicht, wohl aber die darunter aufgeschossenen Unkräuter fressen, die zum Umpflügen bestimmten Madiasaaten, wenn die Zeit hierzu da sey, mit Schafen beweiden lassen könne, welche sie nieder treten und so das Walzen ersparten.

Guanodünger.

Ehe wir unsern Lesern etwas über diesen, seit einiger Zeit so vielfach in landwirthschaftlichen Schriften besprochenen und weidlich gelobten Vogeldünger von der Ostküste Südamerica's zu sagen, wollen wir noch mehr abwarten*) und einstweilen uns erlauben, auf die von mehreren Chemikern angestellte Analyse des Guano aufmerksam zu machen, wornach derselbe hauptsächlich aus Ammoniaksalzen, sowie aus einigen Kali-, Natron- und Kalkverbindungen, somit aus Stoffen besteht, welche nach den Untersuchungen neuerer und älterer Agriculturchemiker, die Hauptbestandtheile unserer besten animalischen und mineralischen Düngerarten ausmachen, daher einer hohen Wirksamkeit auf die meisten Culturgewächse wohl theilhaftig seyn müssen.

Jene Analysen machen es aber auch möglich, die natürliche Zusammensetzung des Guano einigermaßen künstlich zu bewerkstelligen, und wird eine Anwendung dazu in der Sprengel'schen Monatschr. Bd. VI. H. 3. in Folgendem gegeben:

Knochenmehl	315 Pfd.
Schwefelsaures Ammoniak .	100 „
Kohlensaures Kali (Potasche)	5 „
Salzsaures Natron (Kochsalz)	100 „
Schwefelsaures Natron . .	10 „
	530 Pfd.

Die in geringer Menge im Guano bisweilen noch befindliche Harnsäure kann durch ein wenig Urin oder getrockneten Abtrittsdünger ersetzt werden.

*) Wir glauben bemerken zu müssen, daß diese Notiz über das Guano wegen reichen Materialvorrathes fast ein Jahr gelegen ist, ehe sie zum Abdruck kam. D. R.

Dritte Abtheilung.

Chronik.

(Fortsetzung und Schluß).

Doch mit solchen Gründen hin und her belehrt man selten den praktischen Weinbauer; nur das Sehen und Selbstprobiren überführt sie; darum lade ich Herrn Heckler ein, den Versuch, wenn auch nur mit einigen Zeilen zu machen.

Ueber die Vorzüge der Anlage des Neurod's mit Blindholz statt Wurzelreben (Reiflingen) sind Beck und Heckler einer Ansicht. Ich habe Für und Wider bereits in dieser Zeitschrift (Band I. Seite 104) erörtert und gleichfalls mich auf diese Seite geneigt.

Das Verfahren bei dem Setzen des Blindholzes hat Heckler gut beschrieben; nur bin ich nicht mit der Anwendung des Beilaufegrundes einverstanden, wenn der Boden selbst Sandboden ist, wohl aber bei fetten Thon-, Mergel- oder Lehmboden. Denn in letzterem Falle wurzeln die Blindreben in dem leichten Beilaufegrund leichter an, als in dem schweren; im ersten Falle aber tritt ein, was ich Band I. Seite 103 gesagt habe.

Beck hat die Vorzüge und Nachtheile der Kopf- und der Satzerziehung mit Schenkeln (Seite 34 — 36) verglichen und gibt der Satz-, eigentlich der rheinischen Schenkel-Erziehung den Vorzug. Ich habe mich darüber im 1ten Hefte dieser Zeitschrift schon ausgesprochen. Auch hat derselbe die Gründe angegeben, warum nur einerlei Rebsorten in den Neurott sollen. Dies geschicht in den besseren Weinbergen des Rheingaues schon längst; allein die ärmeren Weinbergsbesitzer daselbst schieben immer noch den Kleinberger (Elbling) unter den Riesling, um mehr Most und in geringeren Rieslingjahren einen erträglichen Kleinberger-Most zu erhalten.

Die Behandlung des Blindholzes bis zum Setzen hat Heckler gut beschrieben, Beck übergangen. Letzter ist sogar gegen das Treibenlassen der Blindreben in Wasser, weil sie leicht faulen. Ich muß gestehen, daß ich derselben Ansicht bin, aber für den Weinberg doch kein frisch oder früher geschnittenes und eingeschlagenes Blindholz gebrauchen mag, weil man dann die todten Reben mitsetzt, bei dem Vortreiben im Wasser aber sie ausscheiden kann. Denn manche Rebe zeigt bei dem Schnitte zwar grünen

Kern und Splint und ist dennoch todt. Zum Reißlingsetzen aber nehme ich geradezu das Blindholz, und schlage es auf dem Reißlingsbeete ohne weiteres ein; und das bewährt sich, wenn man bei trocknem Wetter angießt.

Ich muß hier noch eine Erfahrung mittheilen, welche sowohl bei dem Ankauf von Blindholz, als der Reißlinge von Wichtigkeit ist. Diese Erfahrung läßt sich in dem Satze aussprechen: Kaufe dein Setz-Holz aus einem Orte, wo der Boden schlechter Sand- oder Kalkboden ist, nie von fetten Böden. Wird dies beachtet, so erhält man weit kräftigere Weinstöcke. — Ich wollte ein sehr mageres Sandfeld in eine Weinanlage verwandeln und darin eine Musterkarte von Weinsorten erziehen. Die edleren französischen und spanischen Sorten ließ ich in Wurzelreben von Burwiller kommen, die Clävner, Traminer und Ruländer aus der Rebschule zu Würzburg. Sie waren insgesammt auf schwerem fetten Boden erzogen und daher sehr kräftig. Als sie aber in meinen elenden Sandboden kamen, gingen sie so zurück, daß ich fürchten mußte, sie alle zu verlieren, hätte ich sie nicht durch kräftige Pfuhldüngung gerettet. Meine in diesem Sande erzogenen Reben aber schlagen nun bei mir selbst, und wohin ich sie gebe, freudig an. Es ist wie mit den Obstbäumen und mit dem Vieh, das aus schlechtem Futter in Gutes kommt.

Beck ist gegen das Setzeisen mißtrauisch, weil 1) es oft wegen Steinen nicht gebraucht werden könne; 2) der Boden dabei fest gedrückt werden müße; 3) das Ausfüllen der Oeffnung nicht gut gelinge und weil 4) das Geschäft zeitraubend sey. Von diesen Einwendungen gegen das Setzeisen ist der 2te und 4te ganz unerheblich, der 4te insbesondere geradezu falsch; denn mit dem Setzeisen setzt man bequem 10 Reben, bis man eine einzige auf gewöhnliche Art einstuft. Heckler gibt dem flachgeschmiedeten Setzeisen vor dem gewöhnlichen runden den Vorzug, dem auch ich gerne zustimme, und namentlich auch die Vorzüge des pfälzer neuen runden Setzeisens mit rinnenförmiger Höhlung gar nicht einsehe. Dieses Eisen, welches nach dem Vorstechen die Blindrebe an ihre Stelle bringen soll, bringt vielmehr viele Nachtheile. Es verhindert durch das Drehen zwar, daß die Rebe hohl sitze, erzeugt aber seitlich neue Höhlungen und ist ohne Lüftung des Blindholzes nicht gut wieder auszuziehen.

Das Einstufen, wie es in Franken gebräuchlich und bei der Kopferziehung auch nothwendig ist, gestattet freilich die sicherste Anpflanzung und ist bei dem 1stöckigen Satze (wenn auch 2 Reben gelegt werden) immer das empfehlenswertheste Verfahren.

3. Von der Behandlung der Rebanlage in den ersten Jahren.

In dieser Zeit sind die Behandlungen der Weinberge in verschiedenen Gegenden gar verschieden; namentlich ist dies in Bezug auf den Schnitt der Fall. Das Begießen, Graben, Reinhalten der Anlage, herbstliche Behaufeln hat Heckler musterhaft angegeben. Beck schneidet im zweiten Jahre den einjährigen Trieb bis auf das schlafende Auge kurz ab; im Rheingaue schneidet man den Trieb bis auf 2 Augen zurück. Heckler läßt alles junge Holz 2 Jahre stehen. Das hat er von Kecht*) (S. 54) gelernt. — Beck fodert schon im 2ten Jahre Düngung mit halbverwesetem Rindsmiste, Heckler erst im dritten. Beck fodert den Herbstschnitt, Heckler den Frühjahrschnitt: darüber werde ich mich später äußern.

*) Im vorigen Hefte findet sich mehrmals der Druckfehler „Recht."

Im dritten Jahre stimmen beide Verfasser im Beschneiden der Thauwurzeln überein; aber im Schnitte des Holzes weichen sie auffallend ab. Beck läßt alle Reben mit Ausnahme der mittelsten, und wenn sie auch die schwächste ist, scharf am Stamme abschneiden, die mittelste geradestehende aber wird je nach ihrer Stärke auf 1 — 2 — 3 — 4 Augen zurückgeschnitten: das ist ächt fränkisch, und paßt besser für die Kopferziehung, als für die Schenkelerziehung. Heckler schneidet auch alles schwache Holz ab, läßt aber dem stärksten, nicht gerade dem mittelsten Triebe einen halben Zoll Holz.

Im vierten Jahre laßt Heckler und selbst im fünften noch die Stöcke $1/2$ Fuß tief aufräumen und von den Thauwurzeln befreien, Beck nicht mehr. Bepfählen, Räumen, Hacken, Heften ist bei allen gleich, bei Beck ganz besonders sorgfältig abgehandelt. Da bei ihm der Stock im dritten Jahre tragbar erscheint, so läßt er alle diese Arbeiten, aber auch das Ausbrechen schon vornehmen, während am Rheine die Jungferntrauben zwar gerne gesehen, geschätzt und dem Besten beigelesen, jedoch vom Weinberge nicht verlangt werden. Dies ist bei den Rieslinganlagen eine Seltenheit, daß man im dritten Jahre in ihnen einen Herbst hält. Freilich wo Junker (Gutedel), Franken (Grobs), Oesterreicher rc. der Hauptsatz sind, da kann man im dritten Jahre oftmals schon Herbst halten.

Beck verlangt von jedem Satze im dritten Jahre schon 12 Trauben; wenn der Rebstock so viele im 4ten trägt, ist der Rheingauer mit seinem Rieslinge wohl sehr zufrieden. Aber Beck gibt dem Stocke im vierten Jahree auch schon 2 Bog- oder Laufreben, während Heckler im fünften noch auf 2 — 3 Augen zurückschneiden läßt. Beck nimmt den Weinberg im 5ten, Heckler erst im 6ten Jahre als in voller Kraft stehend an. Aus diesen Angaben vermuthe ich, daß Beck eine Rieslingberganlage selbst noch nicht hergestellt hatte, als er sein Werk schrieb, wohl aber die gemeinen fränkischen Anlagen genau kennt; denn er nimmt alljährlich am Satze mindestens 22 Tragaugen und daher auch mindestens 44 Trauben an. Dies ist aber bei Rieslingen und Traminer nur in sehr fruchtbaren Jahren der Fall, sonst nicht, wenigstens bei der gewöhnlichen Pfahlerziehung. Hat man 30 Trauben am Satze, so ist man im Rheingaue sehr zufrieden. Bei den anderen weichholzigen Rebensorten ist aber die Annahme Becks ganz richtig; so ist es auch in der Pfalz.

4. Von dem Schnitte.

Das ist das Kapitel, in welchem alle drei Verfasser zu vergleichen sind.

Kecht ist der Vertheidiger des Herbstschnittes und der vielen langen Tragreben, des langen Schnittes.

Beck empfiehlt rheingauer Satz und Schnitt. Heckler hat ihn für den dreistöckigen Satz musterhaft beschrieben und alle Regeln meisterhaft angegeben.

Ich werde nun zuerst mit Kecht rechten, dann den rheingauer Schnitt betrachten.

Der Herbstschnitt ist völlig zu verwerfen; denn eine beschnittene Rebe, deren grünes Mark also bloß liegt, erfriert sehr leicht. Diese Vorschrift Kecht's ist daher von allen Weinbauern, die nicht Gärtner sind, völlig verworfen worden.

Wenn Kecht den langen Schnitt will (2 Bogen von 12 — 20 Augen, 2 Zapfen von 6 Augen), so fodert er aber auch den 1stöckigen, weiten Satz und 3 Pfähle, und darin ist er folgerichtig, besonders wenn man bedenkt, daß er mit lauter weichholzigen Rebenarten zu thun hat, welche von Natur aus in die Höhe wollen. (Man vergleiche meine Beiträge im 1ten Bande S. 97 ff. dieser Zeitschrift).

Beck gibt die Vortheile der Schenkelerziehung richtig an und verwirft die fränkische Kopf- oder Hauptbildung. Ich habe mich darüber in diesen Blättern schon ausgesprochen und möchte die Kopferziehung, welche den Winzer zwingt, am Boden zu bleiben, nicht so schlechthin verwerfen; denn bei dem 3stöckigen Satze mit Schenkel oder Stammerziehung kommen die meisten Winzer von

Jahr zu Jahr höher von der Erde, und dadurch wird auch die Güte des Weinproductes vermindert. Es hält den meisten schwer, bei der Schenkelerziehung kräftige, gute Reben hinweg zu schneiden, was oft der Regel wegen erfordert wird. Bei der Haupterziehung aber habe ich immer die Wahl und nach 2—3 Jahren schneide ich, so wie ich zu hoch zu kommen fürchte, den alten Tragschenkel hinweg. Es ist wahr: ein solcher Weinberg sieht nicht schön aus, besonders wenn im Frühjahre die knorrigen Häupter nackt da stehen; allein daran gewöhnt man sich. Die Haupterziehung ist leicht zu erlernen, die Schenkelerziehung schwer. Im Rheingaue sieht man viele alte Weinberge, wo die Bogen halbmannshoch über dem Boden stehen, was gewiß gefehlt ist.

Bei dem 3stöckigen (3schenkeligen) Satze erhalten zwei Stöcke (Schenkel) oben eine Bogrebe und unten einen 2äugigen Zapfen; ein Stock aber wird auf zwei 2-3äugige Zapfen geschnitten, um auszuruhen und Tragholz zu bilden. Bei der üblichen Methode des Ausbrechens und Geizens aber wird so oft gefehlt, daß der schneidende Winzer im folgenden Frühjahr nicht herunter kann, sondern mit dem Zapfen oben bleiben muß. Der fränkische Schnitt geht immer auf das Haupt zurück und erhält alljährlich Wasserschüsse aus diesem, die er in 2 Jahren zu tragbaren Schenkeln erzogen hat, während er die alten am Haupte scharf hinwegschneidet. Ich will hiermit den rheinischen Schnitt nicht tadeln, sondern nur zeigen, daß der fränkische auch nicht schlecht ist.

Ich meinerseits übe selbst den rheinischen Schnitt aus; weiß aber aus Erfahrung, wie leicht darin gefehlt wird. Deßwegen schneide ich alle Jahre meinem Winzer mehrere schwere Stöcke vor, lasse ihn dann einige Stöcke unter meiner Aufsicht schneiden, und sehe auch dann noch fleißig nach, sonst wird der ganze Weinberg verdorben. So bleibt mein Holz am Boden. Ich bemerke aber, daß ich nur einstöckigen und zweistöckigen Satz habe, jeder Satz mit 4 Schenkeln, wovon immer 2 ausruhen, 2 gebogt werden. Bei dieser Behandlung und Pfuhldüngung habe ich immer reiche Ernten erhalten.

Doch ist nichts schwerer, zu belehren, als Bauern, und selbst gebildete Weinbauern; denn jeder hat Recht. Doch darf ich von Letzteren erwarten, daß sie vergleichende Versuche machen, um sich vom Besseren zu überzeugen.

5. Vom Ausbrechen.

Das Ausbrechen ist gewiß erfunden worden, seitdem in den Weinlanden das Viehfutter selten und theuer ist; denn es ist so gefährlich, wie der fehlerhafte Schnitt.

Man betrachte einen Stock, der vor der Blüthe vorschriftsmäßig ausgebrochen ist. Ueberall hilft sich der Weinstock mit Geiztrieben, die nicht nur, an den Stellen der Wasserloden und Seitentriebe, neben der Wunde hervorkommen, sondern selbst die abgekürzten Tragreben schieben aus allen Blattwinkeln neue Triebe (Geiz), welche aber beständig wieder weggerissen werden und so wird der Stock das ganze Jahr verwundet, und der gewonnene geläuterte Saft muß von ihm stets wieder verwendet werden, um neue Blätter zu schieben, die er bedarf. Es ist das eine wahrhafte Grausamkeit, die besonders da recht augenfällig wird, wo die Weinberge sehr kräftig sind und die Triebkraft enorm ist.

Verständige Winzer fühlen das auch; folgen aber dem Gebrauche, und huldigen einer Theorie, die sich der gemeine Mann immer macht, wenn er seine fehlerhafte Handlungsweise beschönigen will. Der Saft, sagen sie, soll bloß den Reben gelassen werden, welche Frucht tragen, oder Tragholz geben sollen. Wo kommt denn aber, frage ich sie, der geläuterte Saft her? Gewiß nicht aus den Wurzeln; diese nehmen aus dem Boden Wasser auf und mit diesem die wenigen darin gelösten Nahrungsstoffe; das Wasser wird in den Blättern durch Ausdünstung wieder entfernt, während die darin gelöst gewesenen unorganischen Nahrungsstoffe im Blatte unter Einwirkung von Licht, Luft und Wärme in organische Nahrungsstoffe, in den geläuterten, eigentlichen Nahrungssaft verwandelt werden. Dabei ziehen die Blätter aus der Luft zugleich selbst Nahrungsstoffe ein. Aus den Blättern steigt der geläuterte Saft durch die Rinde herab und vertheilt sich überall hin, wo neue Theile gebildet, vergrößert werden sollen, besonders nach den Blüthen und Früchten. Zu den Letzten liefert die ganze Pflanze Nahrungsstoffe.

Wenn man nun ganze Triebe mit den Blättern entfernt, so entzieht man der Pflanze die Organe zur Veredelung des rohen Saftes, man entzieht ihr die Mittel zur Vermehrung der Wurzeln, zur Ausbildung der Blüthe und Frucht, und zwingt sie stets von neuem auszuschlagen, um Blätter zu bilden, die dem Weinstock das überflüssige Wasser verdünsten helfen.

Beck kann die Gefahr des Ausbrechens nicht verbergen; er sagt (pag. 68 in einer Anmerkung): „Kann nicht Zeit und Ort des Ausbrechens ganz in angegebener Weise eingehalten werden, so wird es besser ganz unterlassen."

Heckler, welcher (pag. 94) wegen des Ausbrechens sehr ängstlich ist, und Vorschriften gibt, weist selbst Hrn. von Borster darüber zurecht, welcher darin zu weit gehe, führt endlich auch Liebig an (pag. 58): „Jedes Blatt und jede Wurzelfaser geben der Pflanze Mund und Magen," erkennt die Richtigkeit des Satzes im Allgemeinen an, will aber für die Rebe eine Ausnahme machen. Hat er es durch vergleichende Versuche bewiesen? Ich glaube nein! — Ich meinerseits habe zwar solche gemacht, bin aber schlecht dabei hinweggekommen, ich habe mir eine junge Traminerانlage dadurch auf 2 Jahre verdorben (1838). Obgleich ich damit die Sache nicht für entschieden halte, so bin ich doch schon wegen der allgemeinen Regel ein Feind des Ausbrechens, und habe bis jetzt noch keine Ursache gehabt, zum Brechen zurückzukehren. Ohne Ausbrechen habe ich Wahl im Holze bei dem Schneiden, und kann leichter an der Erde bleiben. Trauben bekomme ich so viel und mehr, als andere Leute, und eben so groß und so gut. Ich will aber nicht verschweigen, daß ich im September gipfeln lasse; nämlich zur Zeit, wenn das Wachsthum in die Länge aufhört oder schwach wird. Dies geschieht jedoch nur bei den Reben, welche Mannshöhe überschreiten, in dieser Höhe. Ich beabsichtige damit aber weiter nichts, als das Ueberhängen derselben über den Pfahl, was mich bei der Arbeit hindert, zu heben, und die Sonne besser bei zu lassen; alle kürzere Reben lasse ich unangetastet.

Dem Werke Beck's ist eine gedruckte, brochirte Anleitung für den Winzer (die Arbeitsleute) zur Behandlung der Weinpflanzung beigelegt, welche mit derjenigen Hecklers, die Bronn veröffentlicht hat, Heckler selbst aber in seiner Schrift übergeht, große Aehnlichkeit hat, jedoch ihre provinzielle Farbe und Eigenthümlichkeiten trägt.

In allen übrigen Kapiteln muß ich den Belehrungen Heckler's vor allen, bis jetzt erschienenen, Werken über den Weinbau im Großen den Preis zuerkennen, und gestehe gerne, daß ich ihm nicht bloß beistimme, sondern auch manche für mich neue Belehrung in seinem Werke fand. Gefreut hat es mich, daß Heckler die Literatur des Weinbaues ziemlich genau kennt, und selbst den alten Columella studirt hat; ein Beweis, wie sehr er bestrebt war, sich in seinem Fache vollkommen zu unterrichten. So kann ihm das Prädikat des Ersten unter den Weinbauverständigen nicht vorenthalten werden; obgleich auch er noch an alten Ansichten zum Theile festhängt, wie z. B. über das Ausbrechen, wo er der verbreiteten Meinung ist, das Laub und unnütze Holz entziehe dem Stocke die Säfte, während sie die Säfte gerade bilden helfen. Auch ist er irr, wenn er glaubt, Gries und kleine Steine trügen nichts zur Nahrung der Pflanzen bei. Bei ihrer Verwitterung liefern sie namentlich dem Weinstocke das so nöthige Kali.

Wenn Herr Heckler Liebig's Agrikulturchemie mehrfach citirt, so gereicht ihm das zur Ehre; nur hat er nicht alle Stellen, welche für seinen Zweck dienen, benutzt. Vielleicht findet er diese nun leichter in meiner Darlegung dieser Lehre im 5. und 6. Hefte des I. Bands dieser

Zeitschrift. Es wäre mir erwünscht, wenn Herr Heckler meine Aufsätze über Weinbau in dieser Zeitschrift einer Beachtung würdigen und sich unverholen über die strittigen Punkte in dieser Zeitschrift aussprechen wollte. Die Theorie und die Praxis können dadurch nur gewinnen.

Uebrigens muß ich doch noch einige Bemerkungen machen. Obgleich Herr Heckler den Herrn von Vorster über das Nachflicken in alten Weinbergen wörtlich anführt, welcher es verwirft, so huldigt er dennoch halbweg dieser verwerflichen Methode; indem er mit Reiflingen und Schleifreben nachhilft. Es ist wahr, der Weinbergsbesitzer in einer so edlen Lage läßt nicht gerne eine Anlage 10 Jahre ohne Rente da liegen; allein Vorster hat doch nochmals Recht: der junge Weinberg holt alles wieder ein und noch mehr. Wenn Heckler das Werk von Liebig recht liest, so wird er die Nothwendigkeit des Rottens und der gänzlichen Verjüngung leicht begreifen. — Dabei muß ich noch fragen: Hat Herr Heckler das Propfen der Reben (Seite 125—128) wohl selbst mehrfach ausgeführt? Warum läßt er denn selbst die unfruchtbaren Stöcke im Herbste bezeichnen und im Frühjahre durch bessere ersetzen, wenn das Propfen so sicher ist, und die gepfropfte Reben so bald tragbar werden? Bei ihm kann es wohl an tüchtigen, gelehrigen Weinbergsarbeitern nicht fehlen.

Bei dem Kapitel über die Berggallen dürfen wir es mit Herrn Heckler nicht genau nehmen, denn hier spricht er, da er schwerlich die Sache genauer untersucht hat, mit dem Munde des gemeinen Mannes von Salpeteradern, weißem hitzigem Kalkgrunde und Kalkerde. Ich will daher nicht mit ihm rechten, doch aber bemerken, daß die zwei ersten in den Metternich'schen Weinbergen nicht vorkommen können. Der Boden ist Grauwacke-Lett- oder Grauwacke-Sand-Boden. In dieser Gebirgsart kommen Lager oder Schichten von reinem Quarze, der sich in trocknen (hitzigen) Quarzsand (Quarzmehl, von den Winzern, wegen der Weiße und dem feinkörnigen Salpeter genannt) verwandelt, und von weißem Schiefer (Glimmer) vor, der sich in eine sehr kaliarme Pfeifenerde (von Herrn Heckler Talkerde genannt) verwandelt, und in welchem die Rebenwurzeln gar nichts finden, daher absterben. Wenn Heckler den rothen, fetten Letten zur Verbesserung dieser Stellen, wo die genannten kaliarmen Lager an den Obergrund kommen, empfiehlt, so hat er das beste Heilmittel erwählt; denn dieser Letten ist kalireich, hält die Feuchtigkeit zurück und ist erwärmbar. Wenn er aber sagt, (S. 130) man solle im 5ten Jahre jeden Stock aufräumen und ihm 3 Körbe voll Letten geben; so frage ich wieder, ob er es wirklich praktizirt hat?

Mein Vater hat es auch so gemacht bei einem Weinberge mit mageren Sandboden. Die Anlage wurde keine 30 Jahre alt. Bei dem Rotten fand sich, daß die Stöcke bloß in dem Letten gewurzelt hatten, an den übrigen Stellen wurzellos, verbrannt waren. Dieselbe Erfahrung mußten wir Erben meines seligen Vaters (eines tüchtigen Wein- und Obstfreundes) an den von ihm gesetzten Obstbäumen machen. Der Boden war besonders in der Tiefe magrer Sand. Er setzte die Bäume in einen Kessel guter mit Lett gemengten Erde. Sie wuchsen freudig, bis die Wurzeln auf den Sand kamen, da kränkelten sie und starben an Gipfeldürre. Ich bin daher sehr gegen die Nester guter Erde. Man menge sie bei dem Rotten gleichförmig unter den schlechten Boden, so wird man im Ganzen die Mischung verbessern, und hüte sich besonders vor Holz oder Reiflingen, die in gutem Boden erzogen wurden.

Wir kommen nun zu dem 2ten Theile des Heckler'schen Werkes, welches von dem Herbsten und von der Behandlung der Weine handelt. Ueber diese höchst wichtigen Vorrichtungen enthalten die zwei anderen Werke so gut wie keine Anleitung und Belehrung; und doch ist dies der Theil, welcher dem ganzen Weinbaue die Krone aufsetzen muß. Heckler hat die hierher gehörigen Kapitel mit gewohnter Klarheit, Kürze, Faßlichkeit und erfahrungsgemäß abgehandelt. Nur über ein Paar Puncte erlaube ich mir Bemerkungen.

Das sogenannte Entschleimen des Mostes, glaubt Heckler, beruhe auf der Ausscheidung von Extractivstoff, Weinstein, weinsaurem Kali, Kleber 2c. durch deren größeres Gewicht. Die Wahrheit ist: daß allerdings die Stoffe, welche den allgemeinen Namen der Extractivstoffe führen, und in Berührung mit der Atmosphäre Sauerstoff aufnehmen, damit aber eine in Wasser schwerlösliche Verbindung geben, dadurch auch im Moste ausgeschieden werden und ihm das wolkenartige, lehmige Ansehen ertheilen, daß aber durch das starke Aufbrennen mit Schwefel die gebildete schwefelige Säure der Kleber und die eiweißhaltigen Bestandtheile des Mostes gerinnen macht und dieses Gerinnsel im Niedersinken *jenen* Extractivstoff mit nimmt. Der Kleber (die *Traubengallerte*) ist aber das Hauptnahrungsmittel des Weinmostes; *wird* er großentheils entfernt, der Most von diesem Satze abgestochen, so kann der Most auch nicht mehr so vollkommen vergähren, er bleibt süßer, lieblicher, aber auch geist- und gewürzärmer. — Saures weinsaures Kali (Weinstein) fällt allerdings auch mit der Hefe (im Rheingaue: Drusen) nieder, nicht aber neutrales weinsaures Kali.

Den Stich hebt Heckler, wie andere Leute längst gethan haben und zum Theile auch noch mit Kreide thun, durch Zusatz von Potasche und Abstechen. Aber seine Vorschrift, Luft durch den stichigen Wein zu pumpen, will mir nicht gefallen: ich sehe davon keinen Nutzen, wohl aber den Schaden, den die Luft in Berührung mit Wein immer gerne hervorbringt, nämlich die Neigung zur Essiggährung.

Der Vorschlag Heckler's, den Schimmelgeruch aus dem Weine durch Kohlenpulver zu entfernen, scheint mir ein reines theoretisches Project; ich bezweifele, daß er je die Probe gesehen oder gar gemacht habe: der Wein würde dadurch zu einer unkenntlichen Flüssigkeit werden.

Wenn Heckler (Seite 183) den Mond auch noch seine Rolle spielen läßt, so werde ich an seinem vorurtheils- und aberglaubensfreien Sinne etwas zweifelhaft. Und das muß er mir erlauben; denn auf derselben Seite (183 oben) gibt er den Rath: „Nichts kommt dem Menschen nützlicher und besser zu Statten, als ein vernünftiges Mißtrauen." Nun sagt er aber unter Ziffer 4, auf einen reichen und vollkommenen Herbst lasse sich schließen: „wenn die Weinstöcke vor Sct. Johannistag und ehe sich das abnehmende Licht *zeigt*, vollkommen verblühet haben; denn die bei solchem Lichte blühenden Träubchen lassen meistentheils ihre Beerlein wieder fallen." Jetzt sehe Herr Heckler in den Kalender von 1844: da fällt Sct. Johannistag richtig mitten in das abnehmende Mondlicht; es müßten also dieses Jahr, wo das Blühen gerade hauptsächlich in das abnehmende Licht (letzte Viertel) fiel, die meisten Beeren abfallen; nun sehe ich aber [ich kam eben vom Weinberge mit spät blühenden Rieslingen] in allen einen recht schönen Ansatz. Wie unschuldig ist also der Mond!

Ja, das ist eine Weinbauern-Regel: Was Margarethentag Vormittags blüht; fällt in, was Nachmittags neben die Butte", und mein Vater setzte in demselben Spruche etwas sicherer St. Johannistag. Doch hat dabei der gute und heilige Evangelist Johannis gar nichts zu thun, wohl aber der 24. Juni, auf den er immer fällt, der Mond nehme ab oder zu; denn was bis Ende Juni nicht geblühet hat, das hat zu wenig Zeit zur Ausbildung und Reife, Herr Heckler weiß, was 14 Tage bei den Trauben thun können.

Alle übrigen Regeln finde ich ganz natürlich, und wenn Herr Heckler das 4te Heft, I. Bandes, Seite 105, dieser Zeitschrift zu Gesicht bekommt, wird er noch eine Frage beantwortet finden, welche ihn gewiß interessirt. Ich fordere ihn auf, solche Thermometer-Beobachtungen auch im Rheingaue, jedoch an einem freien, schattigen luftigen Orte mit einem, vorher in Bezug auf den Eis- und Siedpunct geprüften Instrumente zu machen, damit er sich selbst von der Richtigkeit überzeugt.

Dr. Kittel.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Die Chemie und der Weinbau.

Von Böheim,
Pfarrer in Ungstein.

„Was ist der Grund, daß der Acker für eine und dieselbe Pflanze nach und nach seine Fruchtbarkeit verliert? Was ist der Grund, daß die eine Fruchtgattung auf demselben gedeiht, die andere nicht? Diese Frage stellt die Wissenschaft. Welche Mittel sind nothwendig, um dem Acker seine Fruchtbarkeit für eine und dieselbe Pflanze zu erhalten? um ihn für zwei, für drei, für alle Culturpflanzen fruchtbar zu machen? Diese letztere Frage stellt sich die Kunst; sie ist aber nicht lösbar durch die Kunst."

Liebig, Agriculturchemie.

Wenn denkende Landwirthe durch irgend ein Product der Wissenschaft die Ueberzeugung empfangen können, daß diese wichtigen Fragen lösbar sind, so geschieht es durch das Werk des genialen Verfassers, welchem dieses Motto entnommen ist. Insbesondere wird auch der Weinproducent, wenn er sich mit diesen interessanten Untersuchungen vertraut gemacht hat, mit frohen Erwartungen den fortgesetzten Bemühungen der Wissenschaft folgen, und einer Zeit entgegensehen, in welcher ihm die Ergebnisse derselben von unschätzbarem praktischem Nutzen seyn werden. Daß sie das Letztere bisher nur in einem untergeordneten Grade geworden sind, liegt in der Natur der Sache. Zu jenem Zwecke bedarf es der vereinten Bemühungen der Chemiker, überhaupt der Naturforscher und der Landwirthe. Noch fehlt es zur Zeit der Letztern an gehörigen Analysen ihres Bodens, selbst an Analysen eines Theiles ihrer Pflanzen und ihrer Dungmittel. Eine für den Gebildeten populär gehaltene Schrift über den Weinbau, welche in dieser Beziehung hinreichende Aufschlüsse gewährt, kenne ich nicht; es würde daher von entschiedenem Vortheile seyn, wenn es Chemikern gefallen wollte, in dieser Zeitschrift auch die Ergebnisse von analytischen Untersuchungen niederzulegen. Ehe uns diese zu Gebot stehen, würden auch in Versuchen, zu welchen die Chemie auffordert, Kapital und Kraft häufig verschwendet werden, ohne daß allgemein nutzbare Resultate erreicht würden, wie es gewöhnlich bei der bisherigen Experimentir-Methode der Landwirthe der Fall gewesen ist, die im glücklichsten Fall ergab, daß in einer bestimmtern Gegend so und so verfahren werden muß, um einen der Zwecke der Landwirthschaft zu erreichen. Dort kann die Angabe: der Versuch ist in leichtem oder schwerem, thonhaltigem oder Kalkboden angestellt worden, nicht ausreichen.

Beziehen wir den vorangestellten Satz des Mottos auf den Weinbau, und fragen wir: welche Mittel sind nothwendig, um dem Weinberge seine Fruchtbarkeit zu erhalten? so gibt uns die Kunst, wie Liebig ehrend die praktische Landwirthschaft nennt, zwar verschiedene werthvolle, durch sichere Erfahrung gewonnene, aber dennoch keine vollständige, für alle Fälle genügende Antworten.

Sie lehrt u. a. an meinem Wohnorte, wo der Weinstock durch tausendjährige Cultur dem Boden bereits einen großen Theil der nothwendigen Stoffe entzogen hat, die Wingertsanlagen mit der größten Vorsicht vollziehen, die Jugend des Weinbergs schonen und demselben sogar im kräftigen Alter nicht die Ernährung aller Früchte zumuthen, welche er zwar ein oder mehrere Jahre, aber nicht längere Zeit hindurch würde hervorbringen können, die Erfahrung verlangt, daß der Acker, welcher in einen Weinberg umgewandelt werden soll, nicht unmittelbar vorher Weinberg war, sondern sechs bis acht Jahre lang mit Luzerne bepflanzt oder besser seit dem Aushauen des vorher bestandenen Wingerts zwei bis drei Jahre gar nicht bepflanzt gewesen sey; sie hat es als zweckmäßig befunden, mehrere Zoll von dem früher nicht berührten Untergrund heraufzuroden, besonders insofern der letztere aus Letten besteht, und in die Nähe der gesetzten Wurzelreben eine wohlverbesserte, leichtere Erde zu bringen. Sie erachtet es für nothwendig, den Weinberg alle drei Jahre, im leichtern Sandboden aber alle zwei Jahre in 8—9 Zoll tiefen, 2½ Fuß breiten, fortlaufenden Gräben zu düngen, und überdieß zuweilen den leichten mit schwerem, thonreichem Boden, den schweren mit leichtem Boden oder mit verwes'tem Rasen zu übertragen. Endlich erfordert hier der Wingert jährlich eine fünf-, auch sechsmalige Bearbeitung des Bodens. Durch eine den jedesmaligen Umständen angemessene Anwendung dieser, durch Erfahrung gewonnenen Regeln wird hier zu Land der Weinberg nutzbar und erreicht das relativ höchste Alter.

Diese und ähnliche Regeln hat der praktische Winzer im Laufe der Zeiten durch Erfahrungen, aber nur nach tausendfach mißglückten Versuchen, durch unermeßliche Opfer gewonnen, und wird auch in Zukunft, weil veränderte örtliche Verhältnisse fortwährend zu neuen Maßregeln und Versuchen auffordern, von ähnlichen vergeblichen Opfern nicht verschont bleiben.

Nur die Wissenschaft wird ihn möglichst vor den letzteren bewahren, die Wissenschaft, welche aus den über die Bedingungen des Lebens der Pflanzen, den Ursprung ihrer Elemente und die Quellen ihrer Nahrung gemachten Erfahrungen abgeleitet ist. Sie ist es, welche ihn jetzt schon mit den

Gründen bekannt macht, weßhalb die von ihm aus der Erfahrung ermittelten und angewandten Maßregeln wirksam gewesen sind, und nur dieses Wissen setzt ihn in den Stand, auch unter den vielfach veränderten Umständen, unter welchen der Weinbau betrieben seyn muß, die erprobten Erfahrungen am rechten Orte und auf die rechte Weise anzuwenden. Außer der Physik und Pflanzenphysiologie ist er in dieser Beziehung vor Allem der organischen Chemie zu Dank verpflichtet.

Er weiß u. a., wie oben bemerkt wurde, daß ein ausgehauenes Wingertsfeld nicht alsbald wieder angelegt werden kann; daß selbst die reichlichste Verbesserung mit Kuhdünger und verwes'tem Rasen nicht ausreicht, in diesem Falle einen möglichst tragbaren und dauerhaften Weinberg herzustellen; daß eine gewisse Zeit bis zum Beginn der Anlage verstrichen seyn muß. Wo der Grund dieser Erscheinung zu suchen sey, darüber hat ihn zuerst die Chemie genügend belehrt: im Mangel an löslichen anorganischen Stoffen, welche der vorhergegangene Weinberg dem Boden entzogen hat, und ohne welche der Weinstock troß des hinzugeführten Kohlen- und Stickstoffs nicht gedeihen kann. Zwar enthält auch der Kuhdünger jene ersteren Stoffe; allein die in demselben zu sparsam befindlichen Alkalien waren bloß im Stande, dem alten, vorhergegangenen Weinberge für eine gewisse Zeit das Leben zu fristen, wie viel weniger kann der erstere ausreichen, in demselben Boden die Bedingungen eines neuen dauernden Lebens ausschließlich zu erfüllen! Wenn er daher jetzt weiß, es müssen die in der Erde enthaltenen Alkalien und andere Bodenbestandtheile durch Verwitterung in größeren Mengen löslich gemacht werden, so wird er sich hüten, auf irgend eine Weise die Tragfähigkeit des Bodens erzwingen zu wollen, es sey denn durch Hinzubringen einer hinreichenden Masse eines an Alkalien reichen Bodens, oder eines dieselben ausreichend enthaltenden (bis jetzt noch unbekannten) Dunges, oder durch ein Mittel, welches die vorhandenen anorganischen Bodenbestandtheile in kürzerer Zeit einer raschen Lösung entgegenführt.

Es ist weiter angeführt worden, daß der hiesige Winzer gewohnt sey, bei Wingertsanlagen nur einige Zoll tiefer zu roden, als der vorhergegangene Weinberg gerodet war. Es wird nämlich hier in den meisten Lagen aus einer Tiefe von 2½ bis 3 Fuß ein Letten an die Oberfläche gebracht, der wegen zahlloser kleinen Risse leicht zerfällt, ohne zu zerfließen, und sich mit sandiger Dammerde vermischen läßt. Diese Methode hat sich durch die Zeit (im hiesigen Boden: anderwärts mag es anders seyn) bewährt, indem ihre Anwendung mit Beobachtung der obenangeführten Regeln weit fruchtbarere und dauerhaftere Weinberge hervorgebracht hat, als u. a. das von Manchen häufig angewandte 4 bis 5 und mehr Fuß tiefe Durchbrechen des Ackers, wobei der Letten in fußdicken Massen auf die Oberfläche zu liegen kommt und der bisherige milde Obergrund nunmehr die Unterlage bilden soll. Warum jene durch die Erfahrung bewährte Methode die bessere sey, erhellt aus den Lehren der Chemie, wie auch der Physiologie. Während letztere den Werth gewisser physikalischen Eigenschaften der leichtern Dammerde als Obergrund nachweist, unterrichtet uns erstere über den bedeutenden Kaligehalt des Lettens (1½ bis 4 Prozent), eine überflüßige Menge, welche das Heraufbringen in solcher Masse nicht erfordert.

Wenn nun die Praxis auch die Anpflanzung des ewigen Klees zur Vorbereitung einer Wingertsanlage bewährt gefunden, so scheint diese Erfahrung den Grundsätzen der Chemie zu widersprechen, weil auch diese Pflanze wie der Weinstock eine beträchtliche Menge von Alkalien dem Boden entzieht; nach einer Aschenanalyse von Thon in Liebig's organ. Chemie Prozente: kohlensaures Kali 23,47, kohlensaures Natron 8,16, schwefelsaures Kali 2,23, kohlensaurer Kalk 41,61, und andere Erden und Metalloxyde [1]).

Die von verschiedenen Orten ausgegangene Erklärung, daß die tiefgehenden Wurzeln dieser Pflanze die genannten Bodenbestandtheile dem Untergrund entziehen und sie dem Obergrunde in verwesenden Wurzelresten und Blättern mittheile, kann nicht genügen, da nur der erste Theil dieser Behauptung begründet ist, die heraufgebrachten anorganischen Stoffe aber in den Ernten vom Felde größtentheils entfernt werden. Ausgemacht ist übrigens, nämlich durch Erfahrung bewährt, daß ein ausgehauenes Wingertsfeld, das zwei bis drei Jahre brach gelegen, zu obigem Zwecke gleichzustellen ist einem Felde, das sechs Jahre mit Luzerne bepflanzt gewesen ist.

Es scheint daher, daß die physische Veränderung, welche diese Pflanze auf dem Obergrunde durch Lockerung herbeiführt, es ist, welche sie vor andern Pflanzen als Vorbereitungsmittel empfiehlt, und daß der durch sie vermehrte Humus als Koh-

1) Es wäre sehr wünschenswerth gewesen, wenn die genannte Schrift auch eine ebenso genaue Analyse des Weinstocks und seiner Theile gegeben hätte. Vielleicht wird das berühmte Laboratorium ihres Verf. diese Hoffnung noch erfüllen.

lensäurequelle die junge Rebe, so lange sie noch keine Frucht zu tragen hat, so fröhlich gedeihen macht. Was überdieß noch den Winzer zur Wahl der Luzerne bestimmt, ist ein Beweggrund, der zu unserer Untersuchung in keiner Beziehung steht: es ist nämlich die in Weinländern so schwierige und kostspielige Unterhaltung eines starken Viehstandes.

Wenn am hiesigen Orte die Erfahrung eine Düngung in 8 bis 9 Zoll tiefen Gräben als die zweckmäßigste gefunden hat, während man an andern Orten 12 bis 18 Zoll tiefe Gräben macht, an andern den Dünger oben ausbreitet und auf der Oberfläche unterhackt und wieder an andern Stufen von 12 Zoll Länge und 18 Zoll Breite zu düngen pflegt, so sind es wieder die Grundsätze der Chemie, welche die Zweckmäßigkeit der hiesigen Methode bestätigen und uns über die Vorzüge und Mängel der übrigen Methoden und ihre Anwendbarkeit auf hiesige Verhältnisse ins Klare setzen. Bei keiner dieser verschiedenen Methoden können dem Weinstock die anorganischen Bestandtheile des Stalldüngers verloren gehen, höchstens werden diese von dem Weinstock in ungleichen Zeiten verwendet.

Dagegen erleidet bei ihrer Anwendung die Assimilation des Kohlenstoffs und Stickstoffs durch den Weinstock, so wie die Aufschließung der im Boden vorhandenen Alkalien bedeutende Modificationen.

Die Kohlensäure-Entwicklung aus den Excrementen der Thiere und den Bestandtheilen des Streuwerks, oder die Verwesung des Dungs, ist bedingt durch den Hinzutritt des Sauerstoffs der Atmosphäre und eine gewisse Menge Wassers. Je näher nun der Dung an die Oberfläche zu liegen kommt und je öfter dadurch jene beiden, Sauerstoff und Wasser, erneuert werden, um so früher ist auch die Verwesung des Düngers vollendet und folglich auch um so eher für den Weinstock die weitere Aufnahme der aus dem Dunge zu entwickelnden Kohlensäure beendigt.

Was nach vollendeter Verwesung an Kohlensäure auf der Oberfläche, im sogenannten Baue, sich befindet, kann sich unmöglich wegen der Verwandtschaft zum Wasser lange Zeit erhalten. Außer demjenigen, was durch Regen mit hinabgerissen und den Wurzeln zugeführt worden ist, wird ein großer Theil dieses Gases verdampfen.

Die Methode, den Dung auf der Oberfläche des Wingerts unterzuhacken, erfordert aus diesem Grunde, besonders da in hiesiger Gegend noch andere Ursachen die baldige Verwesung des Dungs beschleunigen, daß alle zwei Jahre gedüngt werde. Bei häufigen und reichlichen Regenniederschlägen wird mittelst dieses Verfahrens der Dung am schnellsten und kräftigsten wirksam seyn (auf Holz- und Blattproduction), weil dann die in der kürzesten Zeit aus dem Dung entwickelte Kohlensäure den Wurzeln im Ueberflusse zugeführt wird. Nach schwächern Niederschlägen dagegen wird hier eine größere Menge von Kohlensäure und zugleich von Ammoniak mit dem verdampfenden Wasser, zu welchem beide verbunden eine so große Verwandtschaft haben, in die Atmosphäre entweichen. Die Wirkungsweise der die Verwesung bedingenden Agentien läßt sich genau an einem in der Erde halbverfaulten Wingertsstiefel (Pfahl) erkennen. Derselbe wird jederzeit an der Stelle, wo er die äußere Luft und die Erde zugleich berührt, am meisten verweset seyn, und die Zerstörung wird abwärts mit jedem Zolle bis zur untersten Spitze abnehmen. Trotz des Nachtheils einer allzusehr beschleunigten Verwesung des Düngers empfiehlt sich aber die obenbesprochene Düngungsmethode da, wo es gilt, die physikallischen Eigenschaften einer ungeschlachten Bodenoberfläche zu verbessern.

Durch die andere Methode, 12 bis 18 Zoll tiefe Dunggräben zu machen, wird der Zutritt der Luft und des Regens zwar nicht ganz abgeschlossen, aber doch in einem solchen Maße gehindert, daß die Verwesung, die Kohlensäurebildung, zwar lange Zeit währen, aber unter Umständen leicht in Vermoderung umschlagen kann, bei welcher keine Kohlensäure entwickelt wird. Ueberdieß werden hier die feinen Saugewurzeln genöthigt, sich in einer Tiefe zu bilden, welche dem Weinstock nicht angemessen zu seyn scheint, und wo sie von dem wohlthätigen Einfluß der äußeren Atmosphäre unmöglich einen vollständigen Nutzen ziehen können.

Endlich muß auch gegen die fortdauernde Anwendung der Stufendüngung von chemischen Betrachtungen aus Einiges erinnert werden. Wenn u. A. die Kohlensäure der Atmosphäre es ist, welche die Verbindung der Alkalien und Kieselerde, die ihrem Einflusse auf der Bodenfläche eine Zeitlang dargeboten werden, trennt, und dadurch Kali und Kieselsäure löslich und verwendbar macht, so muß diejenige Kohlensäure, welche sich in der Erde aus dem verwesenden Dung entwickelt, dasselbe leisten. Ist aber der Dung nur auf den kleinen Raum der Stufe beschränkt, so wird diese Wirkung des Düngers in einem weit geringeren Maaße dem Weinberg zu Gute kommen. Ueberdieß lehrt der Augenschein, daß die ganze Fläche nahe unter demjenigen Dunge, der in Gräben eingebracht war ganz mit feinen Wurzeln bedeckt ist; daß also bei

dieser Methode der Weinstock seine Werkzeuge der Aufsaugung in einem höhern Maaße vervielfacht, als da, wo der Dung nur den Raum der Stufe bedeckt.

Aus diesen Betrachtungen läßt sich ermessen, in wiefern die hiesige Düngungsweise in 8 bis 9 Zoll tiefen Gräben die zweckmäßigere, und in welchen Fällen eine der Andern vorzuziehen sey.

Zuletzt war unter den durch den practischen Weinbau gemachten Erfahrungen die fünf- bis sechsmalige Bearbeitung des Bodens oben angeführt worden. Nicht bloß die Grundsätze der Physik und Pflanzenphysiologie, auch die der Chemie bestätigen dieses Verfahren. Insbesondere ist es hier nochmals die Lehre von den unorganischen Boden- und Pflanzenbestandtheilen und die Lehre von der Brache (Verwitterung), welche den hauptsächlichsten Grund der Wirksamkeit desselben nachweist. Soll der Sauerstoff der Luft, die Feuchtigkeit, der Schnee und Regen soll insbesondere die in den Niederschlägen enthaltene Kohlensäure den höchstmöglichen Einfluß nicht bloß auf unmittelbare Ernährung der Pflanzen, sondern auch auf Verwitterung nicht aufgeschloßener Silicate und Erden ausüben, sollen endlich die Atmosphärilien, an welchen sich die pulverisirte obere Erdkrume bereichert hat, festgehalten werden, so kann man die letztere nicht oft genug umwenden.

Außer diesen vorgenannten führt die organische Chemie noch ganze Reihen practischer Erfahrungen des Weinbaues auf ihren Grund zurück. Würde diese Wissenschaft auch nur diesen Vortheil gewähren, so wäre schon um deßwillen ihr Werth für den Weinbauer unschätzbar, weil nur die Kenntniß der wahren Gründe seines Verfahrens denselben sicher führt, wo es gilt, entweder die Errungenschaft alter Gewohnheiten und Erfahrungen festzuhalten oder aufzugeben, oder ein sonst bewährtes Verfahren unter andern Verhältnissen abzuändern. Allein weit mehr ist's, was wir von dieser Wissenschaft noch zu erwarten berechtigt sind. Diese Erwartungen werden aber ihrer Erfüllung um so näher kommen, wenn jene uns nicht bloß über die chemischen Bedingungen des Pflanzenlebens überhaupt, sondern auch über die unserer Pflanzen vollständiger unterrichtet haben wird, über die Elemente der Zusammensetzung unseres Bodens und derjenigen Nahrungsquellen unserer Pflanzen, die uns Weinländern zu Gebote stehen.

Durch die Chemie wissen wir, daß die verschiedenen Pflanzengattungen ungleichartige Mineralien und ungleiche Mengen dieser Bodenbestandtheile bedürfen, daß ebenso ihr Bedarf an Stickstoff und Schwefel ungleich ist. Hieraus folgt, daß unsere Dungbereitung, nämlich das Streuwerk, das Viehfutter und die etwaige Beimischung von Mineralien zum Dung sich richten muß nach den Pflanzen, welche wir durch unsern Dünger ernähren wollen. Hauptsächlich ist die Wirksamkeit unseres Stalldüngers abhängig von den Nahrungsmitteln, aus welchen er im thierischen Körper entstanden ist. Ein stickstoffreicher Dünger u. A. hat einen ungleichen Werth, wenn durch denselben ein Tabaksfeld und ein Weinberg gedüngt werden soll. Es kann nicht zweifelhaft seyn, daß ein Dung, welcher die Bedindingungen der Blutbestandtheile und thierischen Knochenbildung in sich enthält, der reich ist an Stickstoff- und Phosphorverbindungen, für ein Weinfeld nicht denselben Werth hat, wie für einen Weizenacker, daß für das erstere einem kalireichen, von flüssigen Excrementen reichlich durchdrungenen Dünger, der die Basen der organischen Säuren des Weinstocks und damit eine unentbehrliche Vorbedingung der Zuckerbildung enthält, der Vorzug gegeben werden muß. Die Erfahrung lehrt, daß ein stickstoff- und kohlenstoffreicher Dünger ungemein die Blatt- und Holzbildung befördert. Der blätterreiche Weinstock, durch die vermehrten Organe befähigt, fortdauernd eine um so größere Menge Kohlensäure zu absorbiren, wird aber nur insofern aus dieser Quelle die die der Zuckerbildung vorangehenden organischen Säuren bereiten, als diesen letztern zugleich eine hinreichende Menge von Alkalien zugeführt wird. Ein Weinstock, ausschließlich in Humus, der mächtigsten Kohlensäurequelle gepflanzt, wird Holz in Masse treiben, aber wenige und geschmacklose Frucht. Ein Weinberg mit derselben Materie, mit verwestem Rasen stark gedüngt, wird aus gleichem Grunde sich ähnlich verhalten. Mit einer Materie gedüngt, die ihn lediglich mit Stickstoff- und Phosphorverbindungen versieht, ohne die übrigen Bedingungen zu erfüllen, wie mit Lumpen, Hornspänen u. dgl., wird er selbst, troz anfänglicher Kraftentwickelung (das letztere geschieht aber nur bei hinreichender Feuchtigkeit) nach kurzer Zeit, nach wenig Jahren zu Grunde gehen. Dieses sind Erfahrungen, aus welchen folgt, wie erwünscht uns Weinländern eine gründliche, auf die Entdeckungen der organischen Chemie gebaute Düngerlehre seyn müßte. Wir erwarten von dieser Wissenschaft kein Wundermittel, welches den Stalldünger entbehrlich macht, keine homöopathischen Pillen, welche den ausgewaschenen Rheinsand in fruchtbares Feld verwandeln, selbst keinen Mineraldünger, der für sich allein dem Weinberge seine Fruchtbarkeit erhalten soll, — die Natur erreicht ihre Zwecke nicht durch ein ausschließliches, sondern überall durch

mannigfach zusammengesetzte Mittel; und gerade die organische Chemie ist es, welche uns durch ihre Entdeckungen der Elemente der Pflanzen nnd ihren Nahrungsquellen den Nachweis geliefert hat, wie zusammengesetzt die Lebensbedingungen der letzteren seyen. Wir erwarten aber mit Hülfe dieser Wissenschaft bestimmter zu erfahren, welche Nahrungsmittel der Weinstock bedarf und in welchen Mischungsverhältnissen ihm dieselben unter den verschiedenen örtlichen Bedingungen am zuträglichsten sind; welche anorganische Bestandtheile unser Boden enthält, welche ihm zuzuführen am zweckmäßigsten wären, und welche bereits dem Düngerhaufen beizumischen sind, um durch die im Gährungsproceß entwickelte Kohlensäure gewisse Silicate löslich zu machen. Da die Mischungsverhältnisse des Kuhdüngers, der thierischen Excremente von den Nahrungsmitteln der Kuh abhängig sind, so gehört ganz besonders hierher eine auf Analysen der hauptsächlichsten Nahrungsmittel des Rindviehes, des Heu's, des Klee's, der Kartoffeln, der Oelkuchen (Repskuchen), der Kleien u. s. w. basirte Nachweisung der für die Zwecke des Weinbaues dienlichsten Fütterungsmittel.

Die wichtigste Frage der Landwirthschaft: was ist der Grund, daß der Acker für eine und dieselbe Pflanze nach und nach seine Fruchtbarkeit verliert? hat die organische Chemie gelöset. Sie hat dieselbe aber nur im Allgemeinen gelöset, nicht für jede Erde, nicht für jede Pflanze. Den speciellen chemischen Untersuchungen ist es vorbehalten, auf dem vorgezeichneten sichern Wege jenen Grund in Bezug auf unsere Felder und unsere Pflanzen zu erforschen. Vor diesen Untersuchungen kann erst die Anwendung der Mittel ausgehen, dem Felde die Fruchtbarkeit zu erhalten. Hier ist es, wo wir Weinländer die wichtigsten Aufschlüsse zu erwarten haben. Ich will nur über die Lebensdauer des Weinstocks in hiesiger Gegend, insbesondere in hiesiger Gemarkung einige Nachrichten mittheilen, Erfahrungen, welche sich in andern Weinländern unter ähnlichen Umständen wiederholen.

Die Gebirgsformation des Hardtgebirges ist der bunte Sandstein mit seinen Gliedern, dem Letten, Lehm und Kalk, in einigen Gewannen zu Forst mit dem Basalt. Bei der bisherigen landesüblichen Behandlungsweise, welche oben im Allgemeinen beschrieben ward, erreicht der Weinberg in verschiedenen Theilen unserer Gemarkung ein nutzbares Alter von 40 bis 80 Jahren, ausnahmsweise ein noch höheres, in andern Theilen derselben ein Alter von 25, und wieder in andern von 15 Jahren. Das erstgenannte, höchste Alter erreicht er da, wo der Untergrund aus einem Letten besteht, welcher wegen der ungleichen wasserhaltenden Kraft seiner einzelnen Bestandtheile durch zahllose kleine Risse getrennt ist, darum von den Wurzeln durchdrungen werden kann und an der Luft leicht zerfällt. Gewöhnlich ist die Oberfläche dieses Bodens stark mit Sand und Humus vermischt. Die Lebensdauer vermindert sich in denjenigen Böden, in welchen der Letten mit Kalk, (letzterer in stärkerem Verhältniß) gemischt ist. Der Werth des Kalkbodens in dieser Beziehung wird nach seinem Gehalte an Letten bemessen. Herrscht der Kalk bedeutend vor, welchen Umstand der Winzer gewöhnlich dadurch bezeichnet, daß er jenen mager nennt, so kann er auf dauernden Bestand einer Anlage nicht rechnen. Sodann befinden sich hier einige Gewannen von Lehm, zum Theil stark durch Eisenoxyd gefärbt und groben Sand gemischt. Hier liefern die Weinberge in ihrer Jugend vielen, und in den letztgenannten Theilen (wo der Lehm mit grobem Sand und Eisenoxyd stark verbunden) sehr süßen Wein. Im Alter von 15 bis 20 Jahren treiben sie noch starkes Holz, bringen aber alsdann so wenig Frucht, daß es sich selten der Mühe lohnt, sie länger zu bauen. Nach wenigen Jahren lassen sie sich jedoch wieder jung machen.

In einigen andern Gewannen macht der Sand mit Humus vermischt den Hauptbestandtheil aus und der Thon findet sich mit demselben sparsam verbunden. Der obere Bodentheil bildet bis zu einer Tiefe von 2 bis 3 Fuß eine milde, graugefärbte Gartenerde: der Untergrund ist Sand und Sandsteingeröll, hie und da mit wenig Letten vermischt, theilweise ist grobkörniger Quarz durch Letten zu festen Massen verbunden. Hier gedeiht der Weinstock leicht und trägt in der Jugend ungemein reichlich; sein Holztrieb läßt aber nach 12 bis 18 Jahren ungemein nach, hauptsächlich in denjenigen Theilen, wo die Verbindung mit Letten schwächer ist. Zwar erscheinen noch jährlich an den jetzt kleinen Trieben bei guter Düngung kräftige Früchte, ganz im Gegensatz gegen den Weinstock in der vorgenannteu Lehmerde; allein kein Stalldünger war bisher im Stande, dem Weinstock hier ein hohes Alter zu bereiten.

Man sieht leicht, daß das, was hier Letten genannt wird, keineswegs ein Mineral von einer und derselben Zusammensetzung ist; dieß lehrt schon sowohl seine Wirkung auf den Holztrieb, als auch auf die Qualität des Weines. Eine Analyse der obengenannten, für den Weinbau sämmtlich geeigneten und werthvollen Bodenarten ist meines Wissens bis jetzt noch nicht versucht worden. Ziehen wir aber außer dem wissenschaftlichen Interesse die Anlagekosten der Weinberge *) in Betracht, so folgt, wel-

*) Die Anlagekosten eines Morgens Weinberg, zu 24 Aren = 100 Ruthen Rheinl., worunter sämmtliche Ko-

chen practischen Nutzen die Beantwortung unserer Frage und eine darauf hinzielende analytische Bodenuntersuchung dem Weinbau gewähren wird. Ich erlaube mir daher den Wunsch zu wiederholen, daß es unsern Chemikern gefallen wolle, in diesen Blätten die Resultate gründlicher und sorgfältiger Boden- und Pflanzenanalysen zusammenzutragen, und ich zweifle nicht, daß die verehrte Redaction im Interesse des Weinbaues denselben den nöthigen Raum gestatten werde.

Ueber Düngerlehre.

Bruchstück aus einem Elementar-Unterricht in der practischen Landwirthschaft für Schulen und angehende Landwirthe

von

A. Müller,

Ackersmann zu Gerhardsbrunn auf der Sickinger Höhe, in der bayerischen Pfalz *).

Die Pflanzen entnehmen den größern Theil der zu ihrer Ernährung nothwendigen Stoffe aus dem Boden. In der freien Natur wird dieser Verlust dem Boden durch die an Ort und Stelle verwesenden Pflanzenüberreste wieder ersetzt und die Menge des Humus wird nicht nur nicht vermindert, sondern erhält durch die aus der Atmosphäre herrührenden Bestandtheile der Gewächse jährlich einen neuen Zuwachs. Nicht so beim künstlichen Anbaue. Der Landwirth nimmt nicht blos den Samen der Gewächse, sondern er nimmt die ganze Pflanze weg, und es ist aus diesem Grunde natürlich, daß der Boden durch die Cultur stets ärmer und am Ende ganz erschöpft werden müßte, wenn nicht die entnommenen Nahrungsstoffe der Erde wieder gegeben würden.

Dieses Zurückgeben oder dieses Versorgen des Bodens mit pflanzennährenden Stoffen nennt man in der Landwirthschaft die **Düngung** und die dazu verwendeten Stoffe selbst den **Dung** oder den **Dünger**. Dieser kann entweder aus animalischen oder thierischen Stoffen, aus vegetabilischen oder Pflanzenstoffen, oder aus mineralischen Stoffen bestehen. Letztere, die Stoffe aus dem Mineralreiche werden nicht als eigentlicher Dünger angesehen, obgleich alle Pflanzen mineralische Bestandtheile in sich enthalten; sondern man betrachtet sie als Mittel, welche den vorhandenen Dünger im Boden auflösen helfen und den alten Humus für das Pflanzenwachsthum wirksam machen. Zur Unterscheidung von dem eigentlichen Dünger ward ihnen auch der Name Dungmittel beigelegt. Die vorzüglichsten derselben sind: **der Kalk, der Mergel** und **der Gips.**

Der **Kalk** wird gewöhnlich im gebrannten und gelöschten Zustande angewendet und wirkt hauptsächlich auf die im Boden enthaltenen organischen Materien, deren Zersetzung er sehr befördert, um dann durch seine Eigenschaft die Säuren zu zerstören, weßwegen er besonders auf neu urbar gemachtem Boden, auf umgebrochenem Graslande von hohem Nutzen ist. Er kann übrigens in allen Bodenarten, die wenig oder gar keinen Kalk enthalten, mit Vortheil angewendet werden; in ganz magerm Lande aber, der wenig zu zersetzende Stoffe in sich hält, kann er keine große Wirkung äußern.

Das Ablöschen des Kalkes geschieht entweder durch Begießen mit Wasser, wobei man den Kalk schichtenweise auf einen Haufen schaufelt und jede Schichte mittelst einer Spritzkanne mit Wasser anfeuchtet; oder dadurch, daß man ihn auf dem Felde in kleine Haufen vertheilt und dieselben mit Grund überdeckt. Wenn der Kalk zerfallen ist, was gewöhnlich nach einigen Tagen geschieht, sofern der Grund und das Wetter nicht zu trocken sind, werden die Häufchen umgestochen, mit dem Grunde gemengt und mit der Schippe gebreitet. Letztere Art, den Kalk abzulöschen, ist die bequemste, weil der Kalk gleich an Ort und Stelle gebracht wird, und keine weitere Gespannarbeit mehr erfordert; ein Umstand, der bei dem Kalke um so mehr in Betracht gezogen werden muß, als der zerfallene Kalk beinahe doppelt so

---

sten bis zum ersten Ertragsjahre mit Einschluß des vierjährigen Zinsenverlustes zu verstehen sind, belaufen sich hier gemeinhin auf 500 — 800 fl., in vielen Fällen weit höher.

*) Mit großem Vergnügen erhielten wir diesen Aufsatz über Düngerlehre von unserm schätzbaren Mitarbeiter, Hrn. **Müller**, welcher den geehrten Lesern aus dem ersten Bande unserer Zeitschrift durch seine treffliche Beschreibung der Wirthschaft auf dem Rittershofe wohl bekannt ist, und nehmen denselben als Probeartikel eines von der Verlagshandlung demnächst herauszugebenden Werkes auf. Zugleich können wir nicht umhin, diesen Elementar-Unterricht nach dem, was wir davon einzusehen Gelegenheit hatten, im Voraus als eine erfreuliche Erscheinung zu begrüßen, wenn es Hrn. **Müller** auch fernerhin so wohl gelingt, das Wesentlichste aus dem weiten Gebiete des landwirthschaftlichen Wissens mit Umsicht auszuheben und in so faßlicher und angenehmer Schreibart zu geben, so wie unsere Ueberzeugung dahin auszusprechen, daß der Verfasser sowohl, als die Verlagshandlung dieser Zeitschrift, welche das Unternehmen veranlaßte, sich durch dasselbe um die Verbreitung geläuterter Begriffe über Landwirthschaft ein besonderes Verdienst erwerben. — Gleichzeitig mit dem Original und bei demselben Verleger wird auch eine ungarische Uebersetzung erscheinen, die Hr. Josef von **Peterfy** in Pesth besorgt. D. R.

vielen Raum einnimmt, als der gebrannte ungelöschte. Bei ersterer Art und Weise hat man dagegen den Vortheil, daß man die ganze Operation mehr beherrscht und dieselbe regelmäßiger bewirken kann; sie geht auch schneller von Statten und man kann leichter andere düngende Substanzen, als Asche, Moder u. dgl. unter den Haufen mischen, was die düngende Kraft des Kalkes vermehren hilft und zugleich verhindert, daß der Kalk beim Ausstreuen vom Winde weggejagt werde.

Ein wesentliches Erforderniß bei der Anwendung des Kalkes ist die innige, gleichmäßige Mengung mit der Ackerkrume. Das Aufbringen soll bei schönem, windstillem Wetter und die Vertheilung so gleichmäßig als nur immer möglich geschehen; alsdann soll der Acker tüchtig geeggt und die darauf folgende Furche ganz seicht gegeben werden. Das Ausbreiten geschieht mit der Schippe vom Wagen herab oder aus Körben, welche die Arbeiter mit einem Arme halten und während des langsamen Fortschreitens mit der andern hohlen Hand den Kalk ausbreiten. Die letzte Art, das Breiten aus Körben, ist zum Erzielen ebenmäßiger Vertheilung am zweckmäßigsten.

Die Menge des aufzubringenden Kalkes kann nicht bestimmt angegeben werden; sie richtet sich nach dem Zustande des Ackers, nach seiner Fruchtbarkeit und besonders nach der öftern oder weniger häufigen Wiederholung des Kalkens.

Auf humusreichem Boden kann eine beträchtliche Menge Kalk angewendet werden, noch mehr, wenn der Boden Säure oder unzersetzte Pflanzenüberreste enthält; dagegen darf um so weniger aufgebracht werden, je ärmer der Boden und je hitziger, kalkhaltiger die Ackerkrume schon ohnedieß ist. Man wiederhole das Kalken nicht zu oft; alle 6 bis 8 Jahre ist hinlänglich, wenn nicht besondere Umstände und Verhältnisse es öfter erfordern. Vor Mißbrauch hat man sich sehr zu hüten: mageres Land, das stark und anhaltend gekalkt wird, ohne genügende Düngung mit Mist, kann, da aller Humus mit Gewalt zersetzt wird, Jahre lang unfruchtbar gemacht werden, woher denn auch das Sprichwort entstanden ist, daß der Kalk reiche Väter, aber arme Kinder mache. Bei einer 6 bis 8jährigen Wiederholung des Kalkens können 24 bis 60 Hectoliter, als die angemessenste Quantität Kalk auf die Hectare angesehen werden, obgleich es an Beispielen nicht fehlt, daß 100, sogar 400 Hectoliter Kalk angewendet wurden.

Beinahe auf dieselbe Art, wie der Kalk, wirkt auch der Mergel, der nichts weiter als ein Gemenge von Kalk, Thon oder Sand ist. Er findet sich nicht in allen Gegenden; allein da, wo er gefunden wird, kann er, mit Umsicht angewendet, ein kräftiges Mittel abgeben, die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhöhen, indem er zugleich neben seiner Eigenschaft als Dung- und Auflösemittel, im Stande ist, die physische Beschaffenheit der Ackerkrume zu verbessern. Zu diesem Zwecke wird der Thon-Mergel auf Sandboden, der Sandmergel auf Thonboden gebracht. Je nach der Beschaffenheit des Mergels, so wie des Ackers können 48 bis 150 vierspännige Fuder auf die Hectare angewendet werden. Damit er sich gehörig mit dem Boden menge, wird er vor Winter in kleinen Häufchen auf das Feld gefahren und hier bis zum nächsten Frühjahre den Einwirkungen des Frostes und der Witterung überhaupt ausgesetzt, wodurch er in Pulver zerfällt und alsdann leicht durch Eggen und seichtes Pflügen, nach vorherigem Ausbreiten, mit der Ackererde gemengt werden kann. Das Mergeln muß alle 10 bis 15 Jahre wiederholt werden, nur muß man den Boden ebenso, wie beim Kalken, durch Dünger in Kraft erhalten, weil er ohnedieß sehr erschöpft, oder, wie man zu sagen pflegt, ausgemergelt würde. Das Mergeln bleibt überhaupt wegen der bedeutenden Gespannarbeiten, die es verursacht, immer eine kostspielige Operation.

Der Gips oder schwefelsaure Kalk wird in gepulvertem Zustande zum Ueberstreuen auf grünende Saaten, insonderheit der Blattgewächse, wie der Klearten, der Wicken, des Repses und dann der Wiesen benützt. Man streut ihn auf Klee gewöhnlich im Frühjahre oder überhaupt dann aus, wenn die jungen Blätter sich entfalten und den Boden größtentheils überdecken. Mit Vortheil wird der Gips zuweilen auch im Herbste auf Klee und Wintersaat ausgestreut: viele Landwirthe empfehlen das Ausstreuen zu gleicher Zeit mit der Saatfrucht. Die Wirkung des Gipses im Allgemeinen scheint von Einflüssen der Witterung und des Bodens abzuhängen, die man bis jetzt noch nicht mit Gewißheit zu ermitteln im Stande war; denn gar oft bemerkt man überraschende Erfolge da, wo man sie nach den angenommenen Regeln am wenigsten erwarten durfte, und manchmal bringt der Gips auch gar keine Wirkung hervor, obgleich alle Bedingungen einer vortheilhaften Anwendung gegeben zu sein scheinen. Auf Wiesen befördert der Gips das Wachsthum des Klees, weßhalb einmal gegipste Wiesen regelmäßig gegipst werden müssen, wenn sie nicht an Ertrag kärger werden sollen, als sie vor dem Gipsen waren. Der beförderte Wuchs des Klees verdrängt andere Wiesenpflanzen, und wenn nun nicht regelmäßig Gips

gesäet wird, so verkümmern auch bald die Kleepflanzen wieder, und die Wiese muß von nun an Ertrag verlieren. Die Quantität des anzuwendenden Gipses beträgt 4 bis 6 Hectoliter auf die Hectare, und es verdient bemerkt zu werden, daß eine größere Menge keine verhältnißmäßig größere Wirkung hervorbringt.

Obgleich der Gips eigentlich mehr auf die Pflanzen selbst, als auf den Boden wirkt, so äußert er doch immer eine gute Wirkung auf die nachfolgenden Früchte, sei es, daß das Gedeihen der Vorfrucht oder die Gegenwart des Gipses im Boden darauf Einfluß äußere.

Zu den mineralischen Düngungsmitteln gehört ferner noch die Erde, welche theils in ihrem natürlichen, theils aber auch im gebrannten Zustande verwendet wird. Von allen Aeckern, die eine abhängige Lage haben, schwemmen Regengüsse die feinsten Schlammtheile der Ackererde mit sich fort. Es ist daher vortheilhaft, wenn man an dem tiefliegenden Ende eines solchen Ackers im Herbste eine Grube öffnet, in der sich der Schlamm den Winter über sammelt; im Frühjahre auf den Acker ausgestreut, wird diese Schlammerde eine treffliche Wirkung äußern. Alle Bodenarten werden durch gedämpftes Brennen fruchtbarer gemacht, und es gibt Verhältnisse, in denen man mit Vortheil dieses Mittel, das übrigens den Boden eben so sehr erschöpft, als das Kalken, benützt.

Pflanzendünger. — Die verweste Pflanze enthält alle Stoffe, die dem Wachsthume einer neuen Pflanze dienlich sind und in das organische Gebäude derselben gehören. Ebenso enthält der verwesende Thierkörper eine reiche Quelle von Nahrungsstoffen für Pflanzen. Daher müssen sie auch weit mehr zur unmittelbaren Ernährung der Pflanzenwelt geeignet sein, als die Mineralien, die nur einzelne der den Gewächsen nothwendigen Bestandtheile in sich schließen. Man legt daher auch den Stoffen aus dem Thier- und Pflanzenreiche den Namen des eigentlichen Düngers bei.

Jeder Acker, der eine Zeit lang müßig liegt, bedeckt sich mit Gras und Unkraut. Sobald dieses vor der Zeit der Reife untergepflügt wird, gewährt es dem Acker, je nach der Ueppigkeit der darauf stehenden Gewächse, eine stärkere oder schwächere Düngung, die zwar weniger schnell, aber anhaltender, auf längere Zeit hinaus, wirkt, als das Düngen mit thierischen Stoffen. Man säet zuweilen auf guten, noch in Kraft stehenden, Aeckern Pflanzen, die, wie Reps, Spörgel, Buchweizen, Senf, sich schnell bestocken und blattreich sind, namentlich in der Absicht, um sie unterzugflügen und zur Düngung zu benützen, und nennt dieses die Gründüngung. Für fernliegende Aecker, auf welche das Auffahren von anderm Dünger kostspielig, zeitraubend und beschwerlich ist, verdient die Gründüngung empfohlen zu werden; dagegen ist es in den meisten andern Fällen vortheilhafter, die gebauten Pflanzen zum Füttern des Viehes zu benützen, wodurch nicht nur Dünger gewonnen wird, sondern auch für den Viehstand Nutzen daraus erwächst. Wenn eine Grasnarbe aufgebrochen wird, so ist es räthlich, Kalk aufzubringen, weil sich die grün untergebrachten Pflanzen und Wurzeln langsam zersetzen, die Fäulniß derselben aber durch Beimischung von Kalk sehr befördert wird.

Ohngefähr eben so, wie die Gründüngung wirken die auf dem Felde zurückgebliebenen Stoppeln und Pflanzenüberreste, namentlich die Wurzeln der grün abgemäheten Futterkräuter, z. B. Klee und Wicken.

Von den Abfällen aus der Landwirthschaft und den Gewerben benützt man hauptsächlich noch:

1) Die Malzkeime. Diese sind ein sehr wirksamer Dünger, werden entweder auf die Saat gestreut, oder zu Kartoffeln in die nämliche Furche gelegt.

2) Die Oelkuchen. Diese werden ebenfalls zum Aufstreuen benützt, wozu sie vorher zerkleinert, gestoßen oder gemahlen werden müssen. Obgleich beinahe alle Oelkuchen ein vortreffliches Futtermaterial abgeben und in den meisten Fällen am einträglichsten zur Fütterung verwendet werden, so gibt es dennoch Gegenden, wie z. B. in Flandern und in England, wo man sie wirklich und in bedeutender Menge, als Dung auf die Felder streut.

3) Die Asche. Unausgelaugte Holzasche wird selten zum Düngen verwendet, obgleich sie ein treffliches Mittel ist, Klee und auch Getreide zu einem üppigen Wachsthume zu bringen, wenn sie obenaufgestreut wird. Meistentheils ist es ausgelaugte Asche, Seifensieder- und Bleicherasche, welche man beim Ackerbau verwendet. Die Asche wirkt sehr nachhaltig auf Klee und Kartoffeln. Das Aufbringen soll bei trockenem und windstillem Wetter vorgenommen werden. Man liebt es nicht, wenn bald nach dem Aufbringen Regen einfällt, sondern man sucht die Asche bei trockenem Zustande durch Eggen und seichtes Pflügen mit der Erde zu vermengen. Sie ist besonders auf kalklosem, lehmigen Boden für Klee, Lein u. dgl. zu empfehlen.

4) Der Ruß aus Schornsteinen. Dieser ist gleichfalls ein schnell und kräftig wirkender Dung, der mit Kalk und Erde zum Ueberstreuen der Saaten gebraucht wird.

5) Torf. Dieser enthält immer Säure, die ihm durch Beimischung von Kalk, oder durch Begießen mit frischem Harne benommen wird. Man gebraucht ihn getrocknet und gepulvert in manchen Gegenden als Streumaterial, oder schichtet ihn zugleich mit Stallmist in Haufen, wodurch er von seiner Säure befreit und in einen guten Dünger verwandelt wird. Die Asche des gebrannten Torfes ist geschätzt als Dünger auf feuchten Wiesen, deßgleichen die Steinkohlenasche.

6) Den Teichschlamm, aus feinen, zusammen geschwemmten Erd- und Pflanzentheilen bestehend, ein schätzbarer Dünger, der jedoch in bedeutender Masse aufgebracht werden muß.

Thierischer Dünger. — Der gewöhnlichste Dung, der zur Düngung verwendet wird, der häufigste und zugleich auch wichtigste ist wohl der Stallmist. Er entsteht aus dem Gemenge thierischer Auswürfe oder Excremente mit Streu. Er bildet in den meisten Wirthschaften die Grundlage der Düngung, und mithin die Grundlage der ganzen Cultur. Nur durch Düngung kann der Ertrag des Bodens erhöht werden; je besser gedüngt wird, desto reicher wird die Erndte ausfallen. Es ist ein beständiges Geben und Nehmen im Ackerbau; nur wo wir Dung geben, können wir Früchte nehmen, und wo wir vielen Dung geben, können wir schöne und gute Früchte erndten; wo wir Nichts verwenden, können wir Nichts holen. Der Dung ist eigentlich der Rohstoff des Landwirths, der Stoff, aus dem er Getreide, Fleisch, Wolle, Butter und Milch fabricirt. Darum ist auch das Ziel aller guten Landwirthe dahin gerichtet, so viel Mist als möglich hervorzubringen; alle Kunst, alle Gelehrsamkeit, aller Fleiß ist verlorne Mühe, wo der Mist fehlt.

Der Stallmist ist nach der Verschiedenheit der Thiergattungen, von denen die Excremente herrühren, ebenfalls verschieden. Der Rindviehmist ist unter allem Mist der ausdauerndste und geschätzteste, da er jeder Bodenart zusagt. Der Pferdemist ist hitziger und taugt weniger für Sand- und Kalk-, als für kalten Thonboden; er hält weniger lang an, als der Rindviehmist und man behauptet, daß sich das Getreide gern lagere, wo stark mit Pferdemist gedüngt wird. Am schnellsten wirkt der Schafmist; seine Wirkung ist aber auch um so kürzer. Der Schweinemist ist am langsamsten in seiner Wirkung und überhaupt der geringste, da sich die Excremente des Schweines nicht gut mit der Streu vermengen. Den besten und kräftigsten Dünger endlich bilden die Excremente des Geflügels und der Menschen, deren Wirkung jedoch ebenfalls von kurzer Dauer ist.

Der Mist von gut genährtem Vieh ist bedeutend besser, als derjenige, der von magern, schlecht genährten Thieren herrührt. Besonders ist der Mist von Mastvieh und Kühen schätzbar, weil diese immer besser genährt werden, als die übrigen Thiere. Wurzelwerk und Grünfutter geben immer einen guten Mist, Oelkuchen den besten.

Um dem Vieh ein weiches Lager zu bereiten und um es reinlich zu halten, wird Streu, gewöhnlich Stroh, untergestreut. Diese Streu vermehrt zugleich die Masse des Düngers und saugt den flüssigen Theil der Excremente auf. Das Stroh wird häufig durch Moos, Haidekraut, Pfriemenkraut, Laub, Rasen und Torf ersetzt. Pfriemenkraut liefert einen sehr guten Mist, der demjenigen aus Roggen- oder Weizenstroh gleich zu setzen, wo nicht vorzuziehen ist. Das Laub soll, wenn es guten Mist geben soll, den Winter über im Walde liegen bleiben und halb vermodern, ehe es zur Streu benützt wird. Durch dieses Liegen über Winter wird den Blättern der Gerbestoff benommen, den viele Blätter, besonders die Eichenblätter, enthalten, und welcher dem Wachsthume der Pflanzen nachtheilig ist. Der Laubmist verwest übrigens schnell und ist nur von kurzer Dauer. Zweckmäßig ist es, die Streusurrogate überhaupt mit Stroh gemischt zu verwenden, weil die hohlen Halme des Strohes den Urin einsaugen und dadurch den Mist immer feucht erhalten.

Mist aus Haidekraut bereitet ist zwar für leichten Sandboden nicht geeignet, kann jedoch durch zweckmäßige Behandlung, wozu namentlich das lange Liegenlassen im Stalle zu rechnen ist, auch dazu brauchbar gemacht werden; allein überhaupt bleibt Haidekraut nur für den Fall der Noth als Streumittel zu empfehlen. Man kann auch den Boden des Stalles mit einer Schichte Erde bedecken, welche die flüssigen Theile der Excremente aufnimmt und alsdann einen trefflichen Dünger bildet.

Es gibt Gegenden, in der Schweiz und den Niederlanden, in denen das Streumaterial so selten ist, daß gar nicht oder doch nur höchst wenig untergestreut wird. Der Mist wird allda durch Hinzugießen von Wasser verdünnt und in einen flüssigen Dünger, die sogenannte Gülle, verwandelt und in dieser Beschaffenheit auf das Feld geführt.

Der Mist der Schaafe bleibt in der Regel längere Zeit in dem Stalle liegen. Dieß kann auch bei dem Rindvieh geschehen, wenn die Ställe hiezu eingerichtet sind, ohne daß das Vieh darunter leidet. Der Mist wird bei dieser Behandlung besser, und namentlich kann auf diese Weise Haidekraut oder Rasen in guten Dünger verwandelt werden. Jedoch werden um der Reinlichkeit willen die Stallungen des Rindviehes, der Pferde und der Schweine öfter, sogar täglich, ausgemistet und der Mist auf einer Stelle des Hofraums aufgeschichtet, welche die Miststätte, auch Dunggrube genannt wird. Diese soll so eingerichtet sein, daß von dem in der Landwirthschaft so werthvollen Dünger durchaus nichts verloren gehe, daß er gegen den Sonnenschein und gegen austrocknende Winde geschützt und besonders verhindert werde, daß durch Eindringen fremden Wassers der Mist ausgewaschen und fortgeschwemmt werde. Um diesen Zweck zu erfüllen, soll die Dunggrube eine muldenförmige Vertiefung bilden, nach einer Seite hin einiges Gefälle haben und an der tiefsten Stelle mit einem Jauchenbehälter versehen sein. Rings um die Miststätte sollen Rinnen angebracht sein, welche alles Hof- und Mistwasser dem Jauchenbehälter zuführen. Zum Schutz gegen Wind und Sonnenschein können, wenn die Gebäude nicht hinlänglich dazu sind, Bäume angepflanzt werden. Wesentliche Bedingung einer zweckmäßig angelegten Dunggrube ist die Abtheilung derselben in zwei Theile, so daß, wenn ein Theil angefüllt ist, der Mist auf die andere Hälfte gebracht und während dieser Zeit der erstere ausgefahren werden kann.

Bei dem Ausmisten der Ställe muß darauf Bedacht genommen werden, daß der Mist in der Dunggrube nicht in Bündeln liegen bleibt, sondern mit der Gabel jedesmal ausgebreitet wird und stets eine ebene Fläche bildet. Der Mist der verschiedenen Thiergattungen wird am besten auf der Dunggrube untereinander gemengt, weil sich dadurch die Mängel und Vorzüge der verschiedenen Mistarten gegenseitig ausgleichen.

Sobald der Mist eine Zeit lang aufeinander geschichtet in der Dunggrube liegt, fängt er an sich zu erhitzen, es steigen Dämpfe auf und der Mist bildet bei fortgesetzter Gährung endlich eine schwarze, speckige, torfartige Masse, die mit dem Spaten abgestochen werden kann. Die Dämpfe, die während der Gährung aufsteigen, enthalten Stoffe, die zur Ernährung der Gewächse sehr geeignet sind, und welche sich in der Atmosphäre verflüchtigen. Es ist also jedenfalls ein wirklicher Verlust, wenn man den Mist in der Dunggrube zur Gährung kommen, oder ihn dieselbe gar darin vollenden läßt. Die vortheilhafteste Verwendung muß daher wohl die sein, daß man den Mist gleich, sobald er mit der Streu innig vermengt ist, auf das Feld fahre. Eine Bedeckung des Düngerhaufens mit Erde oder eine Durchschichtung mit Erdlagen, hindert zwar auch das Entweichen der nährbaren Stoffe, allein es verursacht zugleich eine ziemlich bedeutende Vermehrung der Gespannarbeiten, so daß nur unter gewissen, günstigen Verhältnissen Gebrauch von diesem Mittel im Großen gemacht werden kann. Durch das Gähren- und Zersetzenlassen geht nicht nur eine beträchtliche Menge nährbarer Stoffe verloren, sondern der Mist verliert auch an Masse, und es ist eine schon längst gemachte, auf Erfahrung gegründete Beobachtung, daß derjenige Landwirth, welcher seinen Mist sogleich auf das Feld führt, ungleich weiter damit reicht, als ein anderer, der ihn in der Dunggrube zusammenfaulen läßt. Es ist jedoch nicht in allen Fällen immer am zweckmäßigsten, frischen, ungegohrnen Mist aufzufahren: solcher Mist enthält nämlich immer vielen Unkrautsaamen, und kann deßwegen nur in der Brache oder bei Hackfrüchten angewendet werden, wo die Erde das Jahr über mehrmals bearbeitet und das Unkraut vertilgt wird. Zur letzten Furche, zur Saatfurche, ist er keineswegs zu empfehlen. Er wirkt nachhaltig, aber langsam; der Landwirth ist aber oft in dem Falle eine schnelle, augenblickliche Wirkung von seinem Miste verlangen zu müssen, wie bei der Cultur der Handelsgewächse, des Rapses, des Hopfens und des Tabaks, wo nun der ungegohrne Mist nicht an seinem Orte ist. Der größte Theil der aufgeklärten Landwirthe erachtet den Mist als den vortheilhaftesten zu jeder Art von Cultur, welcher bereits in der Gährung so weit vorgerückt ist, daß die Unkrautsaamen zerstört und das Stroh mürbe und mit der Gabel zerreißbar geworden ist.

Wenn der Mist im Sommer auf der Miststätte auszutrocknen droht, so begießt man ihn mit der in dem Behälter sich sammelnden Jauche. Hat man deren keine zur Verfügung, so kann das Begießen selbst mit Wasser vorgenommen werden. Durch das Anfeuchten des Mistes wird das Schimmligwerden desselben verhindert und die Gährung befördert. Um die Gährung des Mistes zu verzögern und das Zusammenfaulen desselben zu verhindern, sucht man denselben so fest als möglich zusammenzutreten, was am füglichsten durch das Vieh geschehen kann, wenn man es auf den Misthaufen treibt.

Die Jauche ist an und für sich ein treffliches Dungmittel, und wird von allen sorgsamen Landwirthen hoch geschätzt. Sie befördert auf Wiesen den Graswuchs und ist auch gleich geeignet, das Gedeihen von Klee, so wie von jeder andern Pflanze zu befördern. Kann die Jauche nicht unmittelbar aus dem Jauchenbehälter auf Wiesen geleitet werden, in welcher Weise man sie aber nur in verdünntem und gegohrenem Zustande anwenden darf, so wird sie mit einem Fasse ausgefahren. Ein solches Faß wird gewöhnlich auf einem Karren befestigt; unter dem Zapfen des Fasses ist ein horizontal liegendes Brett befestigt, auf das die Jauche beim Oeffnen des Zapfens schießt, und sich während des Fahrens gleichmäßig verbreitet. Man hat auch noch andere Vorrichtungen, welche zum Ausführen der Jauche dienen können; z. B. eine Bütte, welche zwischen den beiden Armen eines Schiebkarrens aufgehängt ist und aus der die Flüssigkeit geschöpft und mit der Spritzkanne vertheilt wird. Zweckmäßig ist es, wenn die Abtritte so eingerichtet werden können, daß sich die menschlichen Excremente in dem Jauchenbehälter sammeln, weil dieses die leichteste Art der Anwendung derselben ist. Kann dieses jedoch nicht geschehen, so werfe man von Zeit zu Zeit gebrannten Kalk in die Abtritte, welcher den üblen Grund verschwinden macht, und suche die Masse durch Mischung unter Kaff (aus der Scheune) und Grund zum Breiten vorzubereiten. Die Wirkung der Jauche erstreckt sich nur auf ein Jahr; Wurzelgewächse wachsen sehr kräftig bei Jauchendüngüng heran, jedoch behauptet man, daß die Güte der Kartoffeln darunter leide. In dem gebirgigen Theile der bayr. Rheinpfalz herrscht der Gebrauch, schon aufgegangene Saaten im Winter mit Jauche oder Pfuhl zu überfahren, und man lobt sehr die treffliche Wirkung dieser Düngungsart. Jedoch soll das Pfuhlen der Saaten nur bei nassem, regnerischem Wetter vorgenommen, und der Pfuhl erst dann ausgefahren werden, wenn sich auf der Oberfläche desselben im Behälter Blasen entwickeln. Frischer Harn und Jauche zerstören die jungen Pflanzen, und stiften daher eher Nachtheil als Nutzen.

Das Pfuhlen des Getreides führt das Ueble nach sich, daß das Getreide sich gerne lagert und ungleich wird, weil es nicht möglich ist, den flüssigen Dünger ganz ebenmäßig zu breiten. Für Runkelrüben, Gelb- und Weißrüben ist der Pfuhl von ungemeiner Wirkung, und man kann mit demselben glänzendere Resultate hervorbringen, als mit Mist unter den günstigsten Verhältnissen. Zur Beförderung des Wachsthums der Bäume ist gegohrener Pfuhl ebenfalls zu empfehlen.

Der auf das Feld gefahrene Mist soll sogleich ebenmäßig ausgebreitet werden und durchaus nicht auf kleinen Häufchen sitzen bleiben, selbst wenn man ihn nicht gleich unterpflügen könnte. Häufig werden Aecker, nachdem sie besäet sind, mit Mist überdeckt, welcher nun den Acker düngt und zugleich die jungen Pflänzchen vor Frost schützt. Diese Art von Düngung wirkt schnell und kräftig, dauert jedoch nicht länger als für eine Ernte an.

Die Stärke der Mistdüngung bestimmt man gewöhnlich nach Fuder und rechnet 24 Fuder oder Wagen voll, 20 bis 24 Zentner schwer, als eine schwache Düngung für die Hectare, 32 Fuder als eine mittelmäßige, und 40 Fuder als eine starke. Natürlich kommt es bei der Bestimmung, ob die Düngung stark oder schwach genannt werden darf, darauf an, ob der Acker noch in Kraft steht, oder ob er mager ist, und ob die Düngung für eine längere oder kürzere Zeit genügen soll. Vortheilhafter bleibt es, öfter, in nicht so großen Zwischenräumen, zu düngen, als die nämliche Quantität Mist erst nach Jahren auf einmal aufzubringen. Besonders gilt diese Regel im leichten Sandboden.

Das Auffahren des Mistes auf die Aecker ist eine anscheinend geringe und leicht auszuführende Arbeit, allein dennoch erfordert sie Uebung und beständige Aufmerksamkeit, um die Düngung gerade so stark oder so schwach zu machen, als die Absicht des Landwirths ist. Die Reihen sollen auf dem Acker in möglichst gerader Richtung abgeladen werden, und die einzelnen Häufchen von gleicher Größe sein. Die Entfernung der Reihen bestimmt man am besten durch Bezeichnung mit Stäben oder Reisern. Um eine Richtschnur für die Entfernung der Haufen zu haben, nimmt man das Maaß nach der Länge des Wagens, so daß ein Haufen vom andern so weit entfernt ist, als die Länge des Wagens vom Vordertheile zum Hintertheil, oder des Wagens mit der Deichsel, oder von den Vorderpferden bis zum Hintertheile des Wagens beträgt. Hat man sich daran gewöhnt, die Häufchen gleich groß abzuladen, so wird man auf diese Art im Stande sein, jede beliebige Quantität Mist auf eine gegebene Fläche ebenmäßig zu vertheilen.

Bei der Vertheilung, so wie bei dem Breiten des Mistes, muß natürlich auch auf den mehr oder minder zersetzten Zustand desselben Rücksicht genommen werden. Je mehr der Mist zersetzt ist, desto weniger wendet man an und sucht den frischen, un-

gegohrenen Mist dagegen etwas stärker aufzubringen. Ebenso müssen erhöhte Stellen eines Ackers etwas mehr Dung erhalten, als tiefer gelegene.

Bei dem Unterbringen des Mistes habe man Acht, daß er ganz mit Erde bedeckt werde; bei strohigem Miste, der sich nicht gut unterpflügt, muß mit der Gabel oder dem Rechen nachgeholfen und der Mist durch eine dem Pfluge nachgehende Person in die Furche gezogen werden.

Unter Pferch oder Hordenschlag versteht man die Methode, die Schaafe auf dem freien Felde in einem mit beweglichen Horden umgebenen Raume übernachten zu lassen. Jede Nacht wird mit dem Pferche weiter gerückt, wenn man nicht eine starke Düngung geben und den Pferch zweimal auf die nämliche Stelle schlagen will. Bei einer beabsichtigten schwachen Düngung wird der Pferch jede Nacht zweimal fortgerückt. Die Stärke der Pferchdüngung hängt übrigens wesentlich von dem Zustande der Schaafheerde, von der Beschaffenheit der Weide und des Wetters ab. Man rechnet auf das Stück einen Quadratmeter Raum in dem Pferch; bei einem größern Raume würde die Düngung ungleich werden, indem sich die Schaafe gerne zusammendrängen, wenn es während der Nacht kühl wird. In Deutschland pfercht man allgemein von Ausgang Aprils bis zum November hin, sofern die Witterung nicht allzu ungünstig ist. In England bleiben die Schaafe den ganzen Winter über auf dem Felde, weil durch die Nähe des Meeres der Winter milder ist als in Deutschland. Man hat allda in mehreren Grafschaften den Gebrauch, die Felder mit Turnips — einer Art Weißrüben — zu bepflanzen und sie durch die Schaafe abfressen zu lassen. Die Engländer legen einen großen Werth auf das Beweiden ihrer Turnipsfelder durch die Schaafe; sie behaupten, daß die Ausdünstung der Thiere, und namentlich der Athem derselben dem Boden nährende Stoffe mittheile.

Die Vortheile des Pferchens bestehen darin, daß der Dünger ohne Kosten und ohne Verlust auf das Feld kommt, daß keine Streu erforderlich ist, und bei entfernten Aeckern an Gespannarbeit bedeutend gespart wird. Der Hordenschlag ist ein schnell und kräftig wirkender Dünger, der jedoch auch nicht viel länger als ein Jahr anhält. Die Unterbringung desselben muß möglichst seicht geschehen, weil er, tief untergebracht, von seiner Wirksamkeit verliert. Trockene Wiesen können nur im Herbste und Winter mit Vortheil gepfercht werden; einen guten Erfolg verspürt man von baldigem Ueberstreuen der gepferchten Wiesen mit Grund oder Erde.

Unter die Dungstoffe aus dem Thierreiche gehören außer den Excrementen auch die Aeser oder die Leichname gefallener Thiere, Blut, Eingeweide und andere Abfälle der Schlachthäuser, Knochen und Horn. Aeser bedecke man gut mit Erde, damit kein übler Geruch durchdringen kann; nach einem bis zwei Monaten steche man das Ganze um, menge es wohl untereinander und streue es alsdann aus. Ebenso verfahre man mit den Abfällen der Schlachthäuser.

Das Knochenmehl ist zweierlei Art: entweder ist es aus gesammelten Knochen durch Stampfen auf eigenen Mühlen bereitet, oder kommt es von den Ueberbleibseln der Salmiakfabrication her. Letzteres ist im Handel gewöhnlich wohlfeiler als das erste, obgleich es demselben in der Wirkung wenig nachsteht. Das Knochenmehl äußert seine größte Wirkung in thonhaltigem, jedoch nicht sehr schwerem kalklosem Boden, und hält eine Reihe von Jahren an. Auf feuchten bewässerten Wiesen befördert es den Graswuchs ungemein, selbst in geringer Menge aufgestreut. Die Quantität auf eine Hectare Feldes wechselt von 20 bis 50 Zentner ab; es wirkt in der Regel erst im zweiten oder dritten Jahre der Anwendung. Wollene Lumpen sind ein trefflicher Dung, zumal wenn sie vor der Anwendung mit Jauche begossen und in einen Anfang von Gährung gebracht werden. Die Hornspäne kommen nur in geringer Menge vor, sind übrigens ein ausdauernder kräftiger Dünger.

In der neuesten Zeit hat man den sogenannten Guano entdeckt, Excremente von Seevögeln, die sich auf den Inseln längs der Westküste Südamerika's in mächtigen Schichten angehäuft haben, und von denen bereits viele Schiffsladungen nach Europa gebracht worden sind. Die Wirkung des Guano muß, wie jene des Vogelmistes überhaupt, kräftig und schnell sein; bis jetzt sind genügende Versuche im Großen aus Deutschland noch nicht bekannt.

In jeder Wirthschaft gibt es eine Menge Abfälle, welche unbenützt vermodern würden, oder dem Miste nachtheilig wären, wenn man sie unter denselben mengte, und die man daher zusammen auf Haufen schichtet, mit Erde, Kalk, Asche u. dergl. bedeckt, sie der Gährung überläßt und so den Compost oder Mengedünger bildet. Ohne sich allein auf die Abfälle der Wirthschaft zu beschränken, kann man allerlei Materialien zusammenfahren, die nur irgend verweslich sind, und dadurch den Düngervorrath bedeutend vermehren. Wesentliche Bedingung bei Anlegung eines Komposthaufens ist beständiges Feuchthalten desselben, welches am besten durch Begießen mit Jauche oder Harn geschieht,

mehrmaliges Umstechen des ganzen Haufens, und Liegenlassen bis zur gänzlichen Zersetzung aller Stoffe. Eine Beimischung von Kalk trägt zur Beförderung des Gährens vieles bei. Die Anfertigung von Compost in einem etwas großen Maaßstabe hat bedeutende Gespannarbeiten zur Folge, und ist daher nicht in allen Verhältnissen anwendbar, obgleich der Compost ein bewährtes Mittel ist, schlechte Gründe und moorige Wiesen vollständig umzuwandeln und zu verbessern.

Nach allem bisher Gesagten ist es einleuchtend, daß nur solche Materialien Dünger heißen können, welche Bestandtheile in sich enthalten, die den Pflanzen zu ihrer Entwickelung nothwendig und förderlich sind. Es müssen daher alle noch so sehr gepriesenen Geheimmittel, durch welche mit wenigen Litern oder wenigen Pfunden gewisser Mischungen Resultate gewonnen werden sollen, die man kaum von dem größten Düngerhaufen erwarten kann, in den Augen des practischen Landwirths jede Bedeutung verlieren und zu bloßen Marktschreiereien oder Erfindungen selbst getäuschter Menschen herabsinken. Zwar ist die neuerlich empfohlene Samenbeize nicht ganz zu den Hirngespinsten bethörter Erfinder zu rechnen; allein dennoch wird sie der Landwirth nur in ganz wenigen Fällen zur Anwendung geeignet finden.

Die Düngung überhaupt ist von so großer Wichtigkeit, daß sich in jüngster Zeit die größten Chemiker und Naturforscher damit beschäftigt haben, die Art der Ernährung der Pflanzen, so wie ihres Wachsthumes zu erforschen. Bei der frühern Theorie wurde angenommen, daß der Humus durch die Feuchtigkeit in der Erde aufgelöst und dann unmittelbar als Nahrung in die Pflanzen übergehe. Genau angestellte Versuche scheinen nun zu beweisen, daß sich die sogenannten Nahrungsstoffe oder der Dünger zuerst in gewisse Gasarten auflösen muß, ehe er von den Wurzeln eingesogen werden kann. Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstock sind nach der neuern Theorie die Hauptelemente, welche in Gasform von den Organen der Pflanzen aufgenommen und verarbeitet werden.

Ueber die Erdraupe (Agrotis).

Beitrag

zu dem Verzeichnisse der dem Weinstocke schädlichen Insekten.

Von **Wagner** in Bingen.

In den Verhandlungen deutscher Wein- und Obstproducenten zu Würzburg vom 7. — 10. Oktober 1841, herausgegeben von Rentamtmann Ungemach, theilte Professor Dr. Leiblein einen Bericht unter obigem Titel mit, worin er in Gemäßheit der Aufforderung v. Babo's in seinem „Weinbau, nach der Reihenfolge der vorkommenden Arbeiten dargestellt" Seite 296: „daß zur Erzielung einer möglichst vollkommenen Aufzählung der den Reben schädlichen Thiere fernere Notizen dieses Belanges gesammelt und mitgetheilt werden möchten," eine Art Erdraupe — Noctua Agrotis fumosa — aufführte, die sich im Frühjahre in vielen Weinbergen der Umgegend von Würzburg sehr schädlich zeige. Auch dieser Vortrag schließt mit einer ähnlichen Aufforderung an Beobachter zur Mittheilung über nähere Angabe der Lebensverhältnisse der ebengenannten „rauchfarbigen Eule", der ich hier nach Möglichkeit nachkomme.

Besagte Raupe ist ausgewachsen 3/4 bis 1 1/2 Zoll lang, von der Dicke eines mittelmässigen Federkiels; träge, angefressen und erdartig aussehend, düstergrau, broncefarbig schimmernd; Kopf und Nackenschild hart, hornartigglänzend, schwärzlich gefleckt, Rücken breit, schmutziggelb, mit schwärzlichen Längsstreifen, die Seite mit einer weißlichen Linie durchzogen; Körper im Ganzen glatt, unbehaart, mit schwärzlichen Punkten besetzt. — Sie findet sich zu mehreren, gewöhnlich paarweise, um die in Franken üblichen Köpfe der Reben, im Frühjahre im Boden 1—2" tief versteckt, steigt aus ihm in der Dämmerung auf die diesen Köpfen entspringenden Sprossen, die sie außen so benagt, daß hierdurch die sich entfaltenden Blätter und Gescheine — Samen —, wohl gar der ganze Schoß nicht zur Entwickelung kommt, und verlassen diese, nachdem sie sich in der Nacht gehörig angemästet, in der Morgendämmerung, um in ihre Verstecke, wo sie die Krume ganz umgibt, zurückzukehren. Nur der — meist hinlängliche Vorrath junger Sproffen auf diesen Köpfen, sowie der Umstand, daß der Arbeiter den geheimen Feind stets übersieht, bewirkte, daß man so spät Steckbriefe gegen diese Nachtdiebe ergeben läßt, indem erst jetzt aufmerksamere Eigenthümer die Ursache zu entdecken suchten, warum bei anscheinend günstigstem Wetter manche der kräftigsten Lohden sich nicht entwickeln konnten.

Die Verpuppung erfolgt zwischen Ende Mai und Juni, richtet sich aber lediglich nach dem früheren oder späteren Auftreten des Frühlings, zumal der Witterung im Mai; die Puppe liegt in einem ausgeleimten Erdgewölbe frei, ist glänzend röthlichbraun, 8''' groß.

Der Schmetterling erscheint nach 3—4 Wochen, im Juli und August und ist folgendermaßen zu beschreiben: Körperlänge 8—9‴; Flugweite bei ausgespannten Flügeln 1½″; letztere in der Ruhe in einander geschoben, wagerecht liegend; Vorderflügel schmal, dunkelbraun, rauchfarbig angeflogen; die Nierenmakel gelblich und schwärzlich gefaßt; vor ihr eine runde und eine längliche Makel; gelbliche Punkte vor dem Franzenrande; Unterflügel graulich weiß, dunkeladerig, dunkelschattirt vor den weißlichen Franzen; alle Flügel haben auf der Rückseite halbmondförmige Mittelflecken auf silberfarbigem Grunde. — Diese Eule schwärmt des Abends und Morgens um Baumstämme und Blumen, z. B. der Waldrebe, Sonnenblumen, Hanfnessel, Prunelle, dann Baldrian, Kuhweizen, Salbei und verschwindet im September. — Am Tage ruhen beide Geschlechter gewöhnlich im Grase, besonders um Baumstämme oder an Mauern verborgen, wo sie auch die Eier auf die Grasnarbe ablegen. Männchen findet man jedoch auch manchmal in dichteren Gebüschen und Kiefern. — Die jungen Räupchen gelangen schon im Herbste zur halben Größe; in Gärten befressen sie den Spinat und jungen Salat so, daß sie hinwelken und ihre Anwesenheit verrathen. Sie verstecken sich im Oktober in der Erde in einer ausgeleimten Wölbung, die je nach der Dichtigkeit des Bodens 2—8 Zoll tief ist, (am tiefsten im Flugsande), und in der sie aufrecht stehen. Im März und April wandern sie wieder nach oben, um sich weiter auszubilden und, wie wir meinen, unseren Culturen nochmals zu schaden.

Gleiche Lebensweise haben alle unsere sogenannten Erdraupen (Familie Agrotis), nur daß Einige etwas früher, andere etwas später, diese mehr in sandigen oder in Lößboden, andere mehr in Wäldern, Haiden oder Gebirgen auftreten. Im Besonderen gilt aber Alles von der rauchfarbigen Eule (A. fumosa), was in Bezug auf Weincultur gesagt worden ist, auch von einer weiteren Art: Agrotis aquilina, der adlerbraunen Waldstroh-Eule, welche gleich der vorigen auch an unserem Mittelrheine sehr häufig auftritt. Wie aus einem Berichte Kollar's in den Verhandlungen der Wiener landwirthschaftlichen Gesellschaft 1837 zu entnehmen ist, beraubte letztere im Jahre 1833 und später in Weinbergen um Wien (ohne Zweifel mit lockerem Boden und sehr niederer Rebzucht) die Stöcke nicht nur der Trauben, d. h. Gescheine oder Samen, sondern vielmehr der ganzen Triebe, zumal an Stellen, die von Getreidefeldern und sonstigen Culturen umgeben waren. — Diese Raupe, gleich dick, plump, träge, glatt glänzend, schmutziggrau, mit hellbraunem Kopfe und Nackenschilde, dunkleren und helleren Längsstreifen, ist von der vorigen kaum zu unterscheiden. Auch der Schmetterling entfernt sich nur wenig vom vorigen: Kopf und Halskragen hellbraun, Rücken dunkler, grau gemischt, Hinterleib aschgrau; Vorderflügel gelblichgrau; die von der Wurzel derselben längs dem Vorderrande bis über die Nierenmakel hinziehende breite, röthlich weiß bestäubte Binde unterscheidet sie von der vorigen A. fumosa; um die Nierenmakel eine deutliche gewässerte Binde; an der Flügelspitze ein verwischter heller Fleck, in der Queerbinde kleine dreieckige schwarze Striche; Franzen graubraun; Unterflügel des Männchens weiß, des Weibchens fast braun; Hinterseite der Flügel ohne Mittelfleck, aschgrau glänzend, grau punktirt, die unteren heller, bräunlichweiß angeflogen.

Bei der Discussion über diese Raupen in Würzburg meinte v. Ritter, dieselben seien wahrscheinlich Waldraupen, welche mit dem Laub- und Moosdünger in die Weinberge eingebracht worden seien. Obschon Leiblein dieß bereits durch die Erfahrung genügend widerlegt hat, so mag auch noch angeführt werden, daß auch die Sachlage selbst dagegen spricht. Denn was die eigentlichen Holzraupen oder auch Holzlarven anbelangt, so benähmen sich diese, als allein von mehrjährigem Holze und stets in demselben lebend, keineswegs so wie unsere Erdraupen; auch möchten sie wohl nie, höchstens durch Nutzhölzer, in Weinberge verbracht worden seien. — Beim Laubscharren zwischen Spätherbst und Frühjahr ruhen unsere Raupen im Boden, und sollten einige, gelockt durch die Frühlingswärme, sich im Laube versteckt haben, so würde sie der Rechen schwerlich mit in den Laubhaufen bringen. Da unsere Erdraupen auch nur unter dem Moose versteckt sind, so kommen sie eben so wenig hierbei mit zur Einsackung. Und abgesehen auch hiervon — wie lange später erst kommt gewöhnlich das Laub und Moos in die Weinberge, und mit welchen den Raupen verderblichen Düngertheilen sind sie gewöhnlich lange vorher nicht vermischt gewesen. Durch diese Düngerart wird daher, selbst wenn sie nicht inzwischen in Scheunen und Ställen eine Zeitlang aufgestapelt liegt, sicher kein einziges schädliches Insect, ja kaum der Erdfloh in die Weinberge oder in die Felder verbracht oder ihm dort die Möglichkeit verschafft, sich fortzupflanzen. Der Laubscharre will ich damit nicht das Wort reden, sie ist aber auch wegen der ihr mehrfach fälschlich zugeschriebenen Verbringung von Ungeziefer in Culturen nicht zu verdächtigen.

Unsere Erdraupen kommen nun zwar allerwärts

vor, wo Pflanzenwuchs ist, vorzüglich aber in lockeren Böden, am allerhäufigsten jedoch in Flug- und Wellsand-Oedungen. Insbesondere scheinen aber die beiden obengenannten schädlichen Arten recht eigentlich auf freistehende perennirende Pflanzen angewiesen zu sein, um welche sie sich im Sande zahlreich schaaren, um sie zu lichten. Betrachtet man im Frühling die hier inselförmig auftretenden Disteln, Wolfsmilch, Beifuß (Artemisia campestris) und andere Pflanzen näher, so findet man den Sand stellenweise etwas aufgerüttelt, deßgleichen nicht selten auch welkende junge Triebe halb in den Sand hineingezogen. Wirft man die Erde um diese Stöcke bei Seite, oder läßt man den Sand durch die Hand laufen, so erhält man unsere Erdraupen, die an den fränkischen Rebenköpfen die Schossen nicht minder durchfressen würden statt sie blos zu benagen, wenn sie eben nicht zu dick aufschößen. Der Sand hindert ihre Respiration keineswegs. Nicht so leicht lassen sich diese Raupen im dichteren Pflanzenwuchse und und schwereren Boden beobachten. Man trifft sie hauptsächlich im Rasen, der die Bäume, Mauern und größeren Steine umgibt, wo sie geschützte Verstecke, fettere Pflanzen, lockerern Boden, wie z. B. Baumerde, finden. Um solche erhabene Stellen sammeln sich jedoch die Raupen vornehmlich auch deßwegen, damit sie später, der Puppe entschlüpft, frei auswachsen können, was am Stamme, an der Wand, an höheren Pflanzenstengeln geschieht, und wozu die flache Erde und dichtes schwankes Gras ungeeignet sind. In der größten Eile läuft der ausschlüpfende Schmetterling auf eine erhabene, freie Stelle los. Zugleich dienen solche Sammelplätze nicht wenig zur Vermehrung der Insecten. Dieselbe günstige Sonne lockt sie fast gleichzeitig aus der Puppe; die Geschlechter haben sich schon in der nächsten Flugstunde neben einander gefunden und begattet, ohne daß ein Umflug zum Stelldichein nöthig wird. Da nun bekanntlich lange anhaltendes kühles Wetter die Insecten am allermeisten vermindert, weil keine Lust zum Fluge sich einstellt, so erleichtert der Sammelort die Begattung und Fortdauer der Art.

Ich habe unsere Erdraupen nur dann in unseren Weinbergen auf lockerem und sandigem Boden betroffen, wenn sie Unkraut hegten. Spuren von ihnen um unkrautlosstehende Stöcke zeigten sich nie, wie denn auch gar keine Klagen über sie ergehen aus Weinbergen, die von Oeden, Ruinen, Vorwäldchen und ihren sonstigen Hauptquartieren umgeben sind, wo man ihrer Töpfe voll sammeln kann, ferner aus Weinbergen, wo, wie bei uns, die höhere Bogreben- und Schenkelzucht üblich, oder sonst die Sprosse wenigstens 6 Zoll über dem Boden austreibt. Da sonach die Raupe solche höhere Stöcke nicht besteigt, allenfalls das aus dem Boden treibende sogenannte wilde Holz ausgenommen, so ist dieß ein Wink, — nicht daß man deßhalb eine höhere Rebzucht einführe, vielmehr, daß man, wo es nöthig ist, um die Stöcke tief genug aufräume; die Raupen würden dann, als ausschließlich die Fläche liebend, den nackten Schanzgraben verlassen, wenn man nicht schon beim Aufwerfen ihrer habhaft geworden wäre.

Wenn sie so bei uns in den geeignetesten Böden nicht zu Klagen Anlaß geben, so ist dies noch weniger in sogenannten schweren Böden der Fall, zumal wenn diese oben aus ungleichmäßigen und flachschiefrigen Bestandtheilen bestehen, denn, gesetzt auch, es seien durch Ueberflug der weiblichen Eule in das mit Unkraut besetzte Rebfeld Räupchen aufgetreten, und sie hätten sich trotz Hitze und Härte des Bodens erhalten, so ist es ihnen im Herbste doch ungleich schwieriger, im grußigen, splittrigen, aus ungleichmäßigen Gemengtheilen bestehenden Boden eine gehörig ausgerundete geleimte Wölbung zum Winterquartiere zu bilden. Ist dieß aber dennoch gelungen, so zertrümmert der Karst bei dem alljährlich üblicher werdenden Wintergraben die Wölbung bei der gänzlichen Ueberstürzung und Zerstreuung der ungleichmäßig schweren Erdtheile. Gegen den Winter zu aber bei kühlem Wetter, nach Verwendung des Leims zur ersten Wölbung ist die Raupe nicht mehr im Stande, eine zweite herzustellen, und da sie nun an kalte, nasse, schwere Erdtheile anzuliegen kömmt, so stirbt sie ab, weil sie auch nicht mehr, wie in der bequemen Wölbung, gehörig athmen kann, was bei ihnen bekanntlich aus den an den Seiten des Leibes über den Füßen stehenden Luftlöchern geschieht, welche sich durch Nässe und Erde verstopfen. Aus diesem Grunde suchen Raupen und Puppen, zwischen Erde gelegt, wenn es nur einigermassen warm ist, auf die Oberfläche zu entkommen. Dasselbe Schicksal kann hier noch die Raupe bei frühem Hacken im Frühlinge treffen, wo jedoch noch eher Rettung möglich ist, deßgleichen im Vorsommer die Puppe, welche sich ebenfalls in einer hohlen Wölbung befindet. Man findet daher keine Spur von ihnen in Porphyr, Quarz, Schiefer und derbem Kiesboden. Im Sande und Lös, wo alle Theile gleichmäßig, gleichschwer sind, hält der geleimte Ballen leicht zusammen, und ist nach Umständen auch eher hergestellt.

Ein dritter Grund der minder häufigen Anwesenheit der Erdraupen ist überall auch der: durch

die Bebauung des Bodens in sehr weiter Ausdehnung ohne viele Unterbrechungen wird der Anflug des Schmetterlings in die Baufelder abgewendet, umgekehrt aber durch häufige Brache, Nähe von Wiesen, Weiden, Waldrändern, Ruinen und Gräben von lockerem Boden unterhalten. Da der Schmetterling nur an vorhandene niedere Pflanzen, nicht aber auch unter die nackte Erde seine Eier absetzt, so sind es sonach diejenigen Weinberge leichteren Bodens, die zur Zeit des Fluges der Eule Unkräuter enthalten, welche im nächsten Frühjahre von ihnen zu leiden haben. Nach der ersten Bodenbearbeitung und Vernichtung der Unkräuter sammeln sich dann natürlich die Raupen um die Weinstöcke und mästen sich an dem sehr schmackhaften Ersatze für die entzogenen niederen Pflanzen. Immerhin werden diejenigen Weinberge am meisten im Nachtheile sein, um welche die Vermehrung der Erdraupe unbehindert und ein steter Zuflug der Eule möglich bleibt.

Wo Boden, Rebzucht und Umgebung unabänderlich, ist die Jagd auf die im Frühjahre auftretende Raupe das sicherste Mittel zur Abwendung des Nachtheils. Vor der Jagd auf sie am Tage durch Erdumwurf um die verdächtigen Stöcke verdient mehrmaliges Aufsuchen der Raupen bei Nacht mit Hilfe der Laterne den Vorzug, weil dann alle Raupen im Fressen begriffen und offen sichtbar sind, und weil dann auch ein Zuwandern von Begrenzungen her nach einiger Dauer warmer Witterung nicht mehr zu erwarten ist. Bekalkung der Stöcke wäre unnütz. In Aescherich aber würden sie sich Tags über nicht verbergen wollen.

Mag es der Fall sein, daß das Weibchen, angezogen durch die größere Wärme-Entwickelung auf frisch gedüngten Feldern im Sommer auf die in ihm entsprießenden kräftigeren Pflanzen lieber als anderswo seine Eier absetzt, und daß die Raupen an den verrotteten Düngertheilen einen bequemen Zufluchtsort finden, so ist der Mist, weil auch überall in der Nähe die Raupe auftritt, in dieser Beziehung doch kaum zu berücksichtigen. Unglaublich ist es, daß die Eule auch auf dem nackten Ackerboden ihre Eier ablassen sollte, da jedes Insect nur dahin seine Eier abläßt, wo es für seine Brut Nahrung vorfindet. Der Fall, daß begattete Weibchen ihre Eier in der Gefangenschaft auch auf jede andere Stelle ablegen, findet im Freien nicht statt. Die Mütter derjenigen Raupen, die im Herbst die aufgekeimte Saat abweiden und von Grund aus vernichten, hatten ihre Eier wohl in das Unkraut der Brache oder des Feldes vor dem Umbruche des Bodens abgelegt, und die Räupchen sich später an den Resten des Unkrauts erhalten, bis die Saat ihnen zu Hilfe kam.

Feinde haben unsere Erdraupen nur an wenigen Vögeln, worunter die Krähen sich befinden, welchen sie jedoch erst der Pflug entdecken muß, und unter den Insecten schaden ihnen in Oedungen die Sandkäfer (Cicindela). Die Raupen werden durch die kurzflügelige Schlupfwespe (Ichneumon abbreviator) decimirt. Da die Mäuse noch größere Mägen haben als die Raupen, so ist ihre indeß sehr wirksame Hülfe nicht zu wünschen. Der sonsthin auch nicht willkommene Maulwurf ist nicht von Belang.

Die Kreuzwurz-, Saat- und Weizen-Eule (Agrotis exclamationis, segetum et tritici) haben in Verbindung mit den beiden Vorigen in manchen Gegenden durch Abweiden der Saat so sehr geschadet, daß schon Brodnoth entstanden und die Aecker zum zweiten Male besaamt werden mußten. Als verlässig soll sich gegen dieselben, insbesondere die am häufigsten auftretende Saateule, das Einschlammen der Saatkörner mit Kalk und das Aussäen beider, wobei die aufgehende Saat längere Zeit unberührt geblieben ist, bewahrt haben. Doch ist das Einfangen der Raupen bei Laternenschein, oder wenn es am Tage geschehen soll, um ausgelegte Steine, um welche sie sich im Acker sammeln, doch sicherer. Noch wirksamer möchte aber sein: daß man das zur Saat bestimmte Feld sehr tief stürzt, um Unkräuter und Raupen zu vertiefen und letzteren die Nahrung abzuschneiden, und dann 3—4 Wochen vor der Aussaat liegen läßt, damit ja alle Raupen dergestalt aus dem Acker sich entfernt haben oder umgekommen sind. Außer Böhmen ꝛc. findet sich dieser Mißstand auch im westlichen Deutschland, wie man an den Fruchtkörnern, zumal beim Weizen gewahr wird. Unsere Erdraupen, sowie noch eine andere besonders neben grasreichen Waldrändern auftretende Raupe (Xanthia ochroleuca) besteigen die Aehren und fressen die sich bildenden Körner an. Wenn im August die Garben in die Scheunen gebracht werden, laufen mitunter eine Menge junger Erdraupen (Agrotis segetum et exclamationis) aus dem Unkraute über die Tenne ins Freie.

Der Repsbau.

Von William Löbe.

Der Winterraps (Brassica Napus oleifera biennis) wächst in Schweden, namentlich auf der Insel Gothland, in England und Holland an den sandigen Ufern der Seen und Meere wild, wurde von Holland in die Rheinlande und nach Niedersachsen verpflanzt, aber erst durch die Anregung Schubart's von Kleefeld im Großen in Deutschland angebaut.

Der Winterraps gehört zu dem Geschlechte des Kohls, wozu auch die Kohlrüben, der Kohlrabi und der Blumenkohl gehören, und unterscheidet sich von dem Winterrübsen durch die mehr glatten, größern, blau- oder graugrünen, lappigen oder ausgeschweiften Blätter, durch die mehr hellgelben Blüten, durch die höheren und stärkeren Stengel, deren Aeste mehr nach Oben treiben und sich horizontal verbreiten, durch stärkeren, fast cylinderartigen Wurzelstamm und durch größere Schoten und Samen.

Unter den mehren Varietäten des Rapses ist unstreitig der Holländische der beste; dieser bestockt sich stark, wird sehr hoch, hat von der Made und dem Glanzkäfer Nichts zu leiden und blüht und reift um 10—14 Tage später als unser gewöhnlicher Raps. Da diese Pflanze seit der Zeit ihres ersten Anbaus in Deutschland hinsichtlich der Qualität sehr zurückgegangen ist, so könnte es für die Rapsbauer gewiß nur von dem größten Vortheil sein, wenn sie sich den großen holländischen Raps kommen ließen und diesen zu acclimatisiren suchten. Daß der Acclimatisation dieses Rapses bei uns keinerlei Hindernisse entgegenstehen, geht daraus zur Genüge hervor, daß derselbe schon seit längerer Zeit an mehren Orten Deutschlands, und zwar mit dem größten Vortheil cultivirt wird.

Der Raps verlangt zu seinem besten Gedeihen ein gemäßigtes, mehr warmes als kaltes Klima und einen freien, sonnigen, trocknen Standort. So wie er in der Nähe von Wäldern, überhaupt an allen schattigen Orten bei anhaltender Nässe nicht gedeiht, eben so wenig gedeiht er auch in eingeschlossenen Gründen, welche die Wirkung der Sonne und Luft verhindern und taube Blüten veranlassen. Seinen besten Standort findet der Raps auf freien Ebenen oder geschützten Anhöhen; auch auf westlichen und östlichen Feldabhängen ist er noch mit Vortheil anzubauen, während hingegen nördliche und südliche Feldabhänge seinen Anbau nicht begünstigen, indem er auf ersteren der rauhen Nordwinde, auf letzteren aber des schnellen Erweichens der vom Froste gehärteten Ackerkrume im Frühjahr halber dem Erfrieren ausgesetzt ist.

Was den Boden anbelangt, so wird der Raps jederzeit um so besser gedeihen, je fruchtbarer jener ist. Zu seinem besten Gedeihen verlangt der Raps einen reinen, milden tiefgründigen, durchlassenden kalkartigen Boden, der hinreichend mit Humus und Sand vermischt ist; auch in einem kalkhaltigen milden Lehm- und Thon- und sandigen Lehmboden kann er noch mit Vortheil angebaut werden, während er im Sandboden, lehmigen Sande und im strengen Lehm- und Thonboden nicht gedeiht. Ein Hauptumstand bei der Wahl der Aecker ist, daß man alle diejenigen vermeidet, auf denen sich, besonders im Frühjahre, große Wassermassen ansammeln, indem anhaltende Nässe den Boden kalt und sauer macht und auch die Wurzelfäulniß sehr begünstigt. Auch hat man sein Augenmerk auf die Lage des Bodens zu richten, wovon schon oben das Nöthige mitgetheilt worden ist.

Es kann zwar nicht geläugnet werden, daß der Raps auch in ihm weniger günstigen Bodenarten und Klimaten angebaut werden kann und vielfältig auch angebaut wird, und daß er hier nicht selten zufriedenstellende Ernten liefert; eben so wenig kann aber auch geläugnet werden, daß in diesem Falle durch Kunst, d. h. durch große Düngermassen und eine kostspielige Cultur, erzwungen werden muß, was die Natur versagt hat, daß der Reinertrag, der aus dem so erzwungenen Rapsbau fließt, verhältnißmäßig ein nur sehr geringer ist, und daß der Rapsbau mit der Zeit, wenn die Wirthschaft nicht ganz herunter kommen soll, wieder aufgegeben werden muß. Wo demnach Klima und Boden den Rapsbau nicht begünstigen, da suche man ihn nicht zu erzwingen, sondern baue nur solche Früchte, die der Localität zusagen: denn indem man einem von Natur nicht reichen Boden, wenn er zum Rapsbau bestimmt wird, große Düngermassen zuweisen muß, entzieht man diese den übrigen düngerbedürftigen Feldfrüchten, und da der Raps selbst in Verhältniß zu seinem Düngerbedarf nur sehr wenig Dungmaterial zurückliefert, so kann es gar nicht fehlen, daß in diesem Falle bei dem Rapsbau Düngermangel, diesem aber geringe Getreide- und Futterernten folgen, die, da sie auch keinen großen Viehstand gestatten, den Ruin der Wirthschaft in der Kürze nach sich ziehen müssen.

Der Raps wird entweder in reiner Brache, oder nach einer Vorfrucht, Weide- oder Kopfklee, Wickfutter, Frühkartoffeln, oder als Stoppelfrucht, oder nach sich selbst gebaut. Die Erfahrung hat es zwar gelehrt und lehrt es noch fortwährend, daß der

Raps in reiner Brache angebaut, am sichersten und besten gedeiht, weil der Acker sorgfältig bearbeitet und die Saat frühzeitig genug bestellt werden kann; wenn man aber bedenkt, welche Opfer der Landwirth durch ein Brachjahr bringt, und welch eine unsichere Frucht der Raps ist, so dürfte das Brache liegen lassen der Aecker behufs des Rapsbaus nicht als rationell erscheinen: denn indem ein zu Raps bestimmter Acker, dessen Vorbereitung einen großen Aufwand an Zeit und Kraft erheischt, während eines ganzen Jahres unbenutzt liegen bleibt, verliert man eine Frucht, und da der Raps ein unsicheres Gewächs ist, fügt es sich oft, daß man sogar zwei Früchte verliert, so daß dann der Rapsbau, anstatt wohlthätig in den Betrieb der Wirthschaft einzugreifen, diese herunterbringt. Aber wenn auch der Raps als Brachfrucht gut gedeiht, so fragt es sich doch noch, ob er die Opfer, die der Landwirth durch ein Brachjahr gebracht hat, ersetzt. Und dieß muß da, wo sich der Landwirth nicht Düngermangels halber genöthigt sieht, reine Brache liegen zu lassen, sehr bezweifelt werden; denn da, wo Dünger in Ueberfluß ist, und dieß ist ja auch Hauptbedingung, unter welcher der Rapsbau nur mit Vortheil betrieben werden kann, hat der Landwirth nicht nöthig, reine Brache liegen zu lassen, und wenn dieß gleichwohl zu Gunsten des Rapses geschieht, so verliert man entweder eine Stroh- und Körner-, oder eine Futterernte, deren Verlust der Raps selbst, wenn er eine reiche Ernte liefert, um so weniger ersetzen kann, als er nur wenig an Futter und Streu zurückgibt. Die reine Brache zu Gunsten des Rapsbaues kann aber um so mehr vermieden werden, als der Kleebau eine günstige Gelegenheit bietet, den Raps mit Vortheil, und ohne Verlust einer Ernte, anzubauen. Als Hauptumstand bei dieser Cultur stellt sich heraus, daß das Kleefeld rein sey und so locker als möglich erhalten werde, daß man also die nach dem Abmähen des Klees wieder emporgewachsenen Kleepflanzen mit keinerlei Vieh abweidet, indem dieses den Acker nur festtreten würde.

Bei dem Anbau des Rapses in der Kleestoppel verfahre man nun folgendermaßen: Sobald sich an dem Klee die ersten Knospen bilden, lasse man ihn mähen; man gewinnt zwar durch die frühe Mahd wenig, aber sehr gutes Kleeheu und hat überdieß den Vortheil, daß der zweite Schnitt bald wieder heranwächst. Diesen zweiten Wuchs lasse man ebenfalls frühzeitig mähen, gleich nach der Mahd Streifen zurückhaken und auf diese leeren Streifen den Dünger fahren, streuen und unterpflügen, ohne daß man vorher irgend eine Thiergattung auf den Acker treibt. Auch wenn man den Klee nur ein Mal mähen könnte, so würde doch das Verfahren: Raps in der Kleestoppel anzubauen, immer noch gewinnbringender seyn, als jenes, ihn in reiner Brache zu cultiviren, ganz abgesehen davon, daß die Wurzeln und Stoppeln des Klees einen nicht unbedeutenden Düngerzuschuß liefern und ein gut bestandenes Kleefeld den Acker mehr als reine Brache verbessert. Daß es dem Gedeihen des Rapses nicht nachtheilig ist, wenn das Kleefeld nur ein Mal, aber sehr sorgfältig gepflügt wird, davon hat man genügende Beweise; gedeiht ja auch der Kleeroggen auf die erste Pflugfurche gesäet, in der Regel weit besser, als wenn ihm mehre Furchen gegeben werden. (? D. R.) Ein zweimaliges Pflügen würde sogar schädlich seyn, indem dann die Wurzeln und Stoppeln des Klees wieder auf die Oberfläche gebracht und hier ungenützt liegen bleiben würden *); ein dreimaliges Pflügen kann aber deshalb nicht stattfinden, weil dann die Bestellung des Rapses verspätet würde. Auf einen strengen, thonigen Boden freilich würde ein einmaliges Pflügen nicht genügen; in einem solchen Boden gedeiht aber auch weder Klee noch Raps. Ferner kann bei dieser Bestellungsart des Rapses das Pferchen nicht in Anwendung kommen, einmal, weil dadurch die Bestellung zu lange verzögert, und dann, weil der Boden bei feuchter Witterung von den Schafen zu fest getreten würde. Endlich kann auch bei dieser Bestellungsart des Rapses das Drillen nicht stattfinden, denn weil der Raps bei der Drillcultur schon im Herbst ein Mal beschäufelt und behäufelt werden muß, so würden sich die Furchen noch nicht in dem Grade zersetzt haben, daß der Häufelpflug mit Vortheil angewendet werden könnte.

Wenn es sich als nothwendig herausstellt, daß der zu Raps bestimmte Kleeacker mit keinerlei Vieh beweidet werde, um ihn mild und locker zu erhalten, so läßt sich daraus mit Bestimmtheit auch der Schluß ziehen, daß der Weideklee keine passende Vorfrucht seyn könne; denn indem das mit Weideklee angebaute Feld fortwährend mit den Schafen beweidet wird, wird der Acker von diesen so festgetreten, daß es kaum möglich seyn dürfte, ihm durch Bearbeitung den zum Gedeihen des Rapses erforderlichen Grad von Milde und Lockerheit zu geben. Es kann demnach der Weideklee als Vorfrucht des Rapses nicht, der Kopfklee dagegen nur bedingungsweise empfohlen werden.

---

*) Wird erst seicht geschält und dann tief gepflügt, so findet der bezeichnete Mißstand nicht Statt, und es ist diese Vorbereitung des Feldes für Raps sehr zu empfehlen. D. R.

Lassen sich diese Bedingungen, wie sie sich oben herausgestellt haben, nicht umgehen, so braucht man deßhalb seine Zuflucht immer noch nicht zur reinen Brache zu nehmen, sondern man kann den Raps mit großem Vortheil nach Wickfutter, wozu schon im Herbste gedüngt worden ist oder nach Frühkartoffeln anbauen.

Den Raps als Stoppelfrucht zu bauen, ist im Allgemeinen nicht zu empfehlen, weil sich seine Bestellung zu sehr verspätet, mit dem Raps zugleich auch viele Roggenpflanzen emporwachsen, Cerealien überhaupt keine passende Vorfrucht für den Raps sind. Eben so wenig verdient diejenige Culturmethode Empfehlung, wo man den Raps im Frühjahr unter die Gerste säet, indem man hier sicherlich nicht das gewünschte Ziel erreicht.

Dagegen empfiehlt es sich bei reicher Düngung und gutem Boden den Raps zwei Mal nach einander folgen zu lassen.

Die Verschiedenartigkeit der Vorfrüchte bedingt nun auch eine verschiedenartige Bestellung des Ackers zu Raps. Wird derselbe in reiner Brache angebaut, so wird der Acker noch im Herbst gepflügt und den Winter hindurch in rauhen Furchen liegen gelassen, damit die Atmosphäre befruchtend auf ihn einwirkt. Im zeitigen Frühjahr, wenn der Acker hinreichend abgetrocknet ist, wird er dann wieder gepflügt und sogleich geeggt, im Mai der Dünger aufgefahren, den man sogleich streut, unterpflügt und den Acker wieder eggt. Drei bis vier Wochen nach diesem Zeitpunkte gibt man dem Acker die vorletzte und kurz vor der Saat die letzte Furche. Diese Bestellungsweise ist jedoch nur bei einem sehr verwilderten und verunkrauteten Acker nöthig; einen reinen, lockern und milden Boden dagegen kann man bis Ende Mai liegen lassen. Zu dieser Zeit fährt man den Dünger auf, pflügt ihn sogleich unter, eggt den Acker, gibt ihm nach drei Wochen die zweite und die dritte und letzte Furche vor der Saat. Man kann den Dünger auch schon während des Winters auffahren, ihn sofort streuen und bis zum Frühjahre liegen lassen, wo er dann mit der ersten Pflugfurche untergebracht wird.

Was die Bestellung des Rapses nach Klee anlangt, so ist darüber das Nöthige schon mitgetheilt worden; daher sey hier noch bemerkt, daß die Furchen sehr sorgfältig und gleichmäßig gezogen werden müssen, damit keine Kleestöcke stehen bleiben, und daß man mit einem Pfluge arbeitet, der die Furchen vollkommen wendet.

Wird der Raps nach Wickfutter angebaut, so ist es rathsam, zu diesem schon im Herbst zu düngen und die Bestellung des Futters so zeitig als möglich im Frühjahr zu bewerkstelligen. Das Wickfutter selbst muß zeitig und schnell hintereinander abgemäht werden, damit es keine Körner ansetzt, und sowie ein Strich abgemäht ist, wird derselbe, aber nur bei trockener Witterung, behordet. Den Pferch pflügt man am Besten erst dann unter, wenn das Wickfutter wieder auszuschlagen beginnt, doch muß das Pflügen, da es sogleich zur Saat geschieht, mit der größten Accuratesse geschehen. Sollte der Acker zur Zeit der Saat mit der Egge nicht hinreichend gelockert werden können, so kann dieser der Exstirpator vorausgehen. Gestattet die nasse Witterung das Pferchen nicht, so kann man, da sich eine Nachdüngung des Wickfutterfeldes in der Regel als nothwendig herausstellt, Kompost, Hornspäne, Knochenmehl und andere derartige Düngersurrogate anwenden und diese mit dem Samen zugleich unterbringen.

Wird der Raps nach Frühkartoffeln gebaut, so pflügt man, sobald die Kartoffeln geerntet sind, den Acker sogleich zur Saat, düngt ihn mit Kompost, Hornspänen 2c. und bringt diesen Dünger zugleich mit dem Samen unter.

Folgt der Raps nach Wintergetreide, so wird nach Aberntung desselben sogleich Dünger aufgefahren, derselbe gestreut und seicht untergepflügt. Am Besten bleibt hier der Acker in rauhen Furchen liegen. Kurz vor der Saat wird er dann geeggt und sorgfältig zur gehörigen Tiefe gepflügt.

Folgt Raps nach Raps oder Rübsen, so wird sogleich nach der Aberntung die Stoppel seicht umgebrochen und gut geeggt, der Dünger aufgefahren, gestreut und erst mit der Saatfurche untergebracht. Man kann diese Bestellungsart mit Vortheil auch dann anwenden, wenn der Raps als Stoppelfrucht angebaut wird*).

Außer diesen allgemeinen Regeln stellen sich auch noch besondere heraus, deren Beobachtung eben so wichtig, als die der ersteren ist.

Will man dem Acker eine reichliche Düngung geben, so sind auf den Magdeburger Morgen zu 180 Quadratruthen wenigstens 15 zweispännige Fuder guten Stallmistes erforderlich, denn, wie schon erwähnt, kann man, wenn der Acker nicht von Natur sehr fruchtbar ist, kaum zu stark zu Raps düngen; eben deßhalb ist es auch nur vortheilhaft, wenn man dem Acker außer der Mistdüngung auch noch eine Pferchdüngung gibt, vorausgesetzt, daß der Boden mild und locker und die

*) Als die vortheilhafteste Vorfrucht haben neuere Erfahrungen dem Futterroggen bewährt. D. R.

Witterung trocken ist; denn im entgegengesetzten Falle würde das Pferchen weit mehr Schaden als Nutzen bringen, da der Raps nur in einem klaren, lockern Boden gedeiht, eine Bedingung, die nicht erreicht werden kann, wenn er von den Schafen festgetreten worden ist, so daß der Pflug große Schollen herausbricht. Auch eine bloße Pferchdüngung, wo dann aber die Horden zwei Nächte auf einer und derselben Stelle des Ackers stehen bleiben müssen und der Pferch so schnell als möglich unterzupflügen ist, ist zum Gedeihen des Rapses hinreichend; nur muß in diesem Falle zu der folgenden Frucht wieder gedüngt werden, da der Pferch in seiner Wirkung nicht nachhaltend ist. Der wirksamste Dünger ist unstreitig der Schafmist, indem dieser allen Oelgewächsen am besten zusagt; nächst diesem thut auch der Pferdemist gute Wirkung. Als vortheilhaft hat es sich auch herausgestellt, dem Acker eine halbe Mistdüngung zu geben und die andere Hälfte durch Hornspäne, die man zugleich mit dem Samen eineggt, zu ersetzen. Hauptregel ist es, den Dünger immer nur bei vollkommen trockener Witterung aufzufahren, um den Acker nicht zu erhärten; desgleichen dürfen auch sämmtliche Arbeiten, die auf dem zu Raps bestimmten Felde vorgenommen werden, nur bei trockener Witterung verrichtet werden. Am besten ist es, wenn man den Mist unmittelbar nach der Ausfuhr streut, und zwar sehr gleichmäßig, damit nicht ein Theil des Ackers stärker gedüngt wird als der andere, und ihn auch sogleich unterpflügt, wobei sich, wenn der Mist lang oder schollig ist, das Einlegen desselben mit der Gabel hinter dem Pfluge als nothwendig herausstellt. Ist das Feld nicht abhängig gelegen, so daß Regengüsse die düngenden Theile des Mistes nicht entführen können, so kann man den Mist auch einige Zeit gebreitet liegen lassen; doch darf man das Unterpflügen nicht zu weit hinausschieben, damit sich der Mist im Boden zur Genüge zersetzt hat, wenn dem Akker die vorletzte Furche gegeben wird. Wird der Mist schon aus der Düngergrube in einem ziemlich zersetzten Zustande ausgefahren, so kann man die Ausfuhr desselben auch mit Vortheil bis zur Saatbestellung hinausschieben und dann den Mist mit der Saatfurche unterbringen; dies wird sogar zur Regel, wenn man dem Acker nach der Ausfuhr des Mistes nicht noch drei Furchen geben kann. Damit sich der Mist im Boden besser zersetze, ist es stets vortheilhaft, dem Pfluge und der Egge die Walze folgen zu lassen, vorausgesetzt, daß der Boden mild und locker ist.

Die Bearbeitung des Rapsackers muß immer erst nach längeren Zwischenräumen wiederholt werden, einmal, um das Auflaufen des Unkrauts desto sicherer zu stören, und dann, um dem Wurmfraß vorzubeugen. Ein guter Pflug, der die Furche horizontal abschneidet und gut umwendet, darf nicht fehlen; die erste Furche zieht man am Besten nur seicht, damit das untergebrachte Unkraut oder die Stoppeln und Wurzeln desto eher faulen, auch den Mist darf man aus dieser Ursache nicht zu tief unterbringen; dagegen muß die dritte Furche bei der Brachebearbeitung so tief gegeben werden, als es die Mächtigkeit der Ackerkrume nur erlaubt. Das Saatpflügen muß zu mittlerer Tiefe geschehen. Ist der Acker widerspenstig oder unrein, so ist es sehr vortheilhaft, wenn man nach der dritten Furche den Acker in die Quere haakt, indem der Haaken hier weit bessere Dienste leistet als der Pflug. Ist der Acker nach dem letzten Pflügen nicht klar und locker genug, so bearbeitet man ihn so lange mit Exstirpator, Egge und Walze, bis er die zum Gedeihen des Rapses unerläßliche Klarheit und Lockerheit erhalten hat. Als eine Hauptregel ist angegeben worden, die Bearbeitung des Ackers immer nur bei Trockenheit vorzunehmen; damit ist aber keineswegs der Grad der Trockenheit gemeint, wo der Acker staubig und pulverig ist, indem in diesem Falle die Bearbeitung nur unvollständig geschehen könnte, sondern der Acker muß den gehörigen Feuchtigkeitsgrad haben, so daß die Furchen, welche der Pflug abschneidet, im Zusammenhang bleiben, jedoch nicht so, daß sie glänzende Schwarten bilden.

Die Egge folgt am besten immer unmittelbar dem Pfluge, außer bei der Herbstfurche, wo sie erst im Frühjahr angewendet wird; denn ist es auch dem Acker zuträglicher, wenn er bis zum nächsten Pflügen in rauher Furche liegen bleibt, so ist doch die Witterung nicht immer so beschaffen, daß man die Furchen vor dem Pflügen gehörig klären kann, vielmehr ist es bei der in dieser Jahreszeit herrschenden Hitze der Fall, daß die Furchen so erhärten, daß sie mit der Egge, wenn nicht vorher Regen fällt, nicht zerkleinert werden können. Aus diesem Grunde, und weil auf einem geeggten Acker auch das Unkraut besser aufläuft, ist es also stets gerathener, die Furchen unmittelbar nach dem Pflügen, wenn sie noch locker sind, mit der Egge zu ebenen und zu klären. Ist der Acker widerspenstig und unrein, so stellt es sich auch als nothwendig heraus, ihn in die Quere tüchtig zu eggen, wenn man es in diesem Falle nicht vorzieht, den Scarrificator, und zwar am besten 14 Tage vor der Saat anzuwenden.

Die Walze kann man zwar nach jeder Pflugfurche anwenden, doch ist das, außer wenn der Acker sehr klößig ist, nicht unbedingt nothwendig; nach dem Unterpflügen des Mistes und nach der Saatfurche darf jedoch ihre Anwendung nicht unterlassen werden.

Ist die Saatfurche gegeben, der Acker geeggt und gewalzt, und es sind doch noch Erdklöße vorhanden, so müssen diese sogleich, noch ehe sie verhärten, mit einem hölzernen langstieligen Hammer klar gepocht werden; doch muß dieß noch vor der Saat geschehen, weil man sonst den Acker festtreten und festschlagen und den Samen verrücken würde.

Unmittelbar nachdem der Acker zur Saat gepflügt ist, wird gewalzt, dann geeggt und gesäet. Ist die Witterung nicht gar zu trocken, so kann man die Saatfurche auch einige Zeit vor dem Säen geben, damit sich die Ackerkrume wieder einigermaßen setze und von dem atmosphärischen Sauerstoff durchdrungen werde. Die Saat selbst kann auf verschiedene Weise geschehen: entweder breitwürfig oder in Streifen.

Was die Saatzeit des Rapses anlangt, so darf man dieselbe nicht länger als bis zum 24. August hinausschieben, einmal weil durch einen schnellen und kraftvollen Wuchs in der noch warmen Jahreszeit der Erdfloh am besten abgehalten oder wenigstens unschädlich gemacht wird, und eben, weil der Raps, wenn er sich im Herbst stark bestockt hat, den Winter besser übersteht und im Frühjahr stärkere Stengel treibt. Ob man übrigens den Raps vor dem 24. August acht Tage früher oder später säet, ist so ziemlich gleich, wenn man nur die Saatzeit so wählt, daß der Acker den gehörigen Feuchtigkeitsgrad hat, damit der Samen schnell aufläuft.

Bisher hat man zur Aussaat immer neuen Samen genommen; man hat aber die Erfahrung gemacht, daß alter Same schneller aufläuft, eine kräftigere Pflanze treibt, deßhalb das Unkraut besser unterdrückt, und den Insecten mehr Widerstand leistet. Durch das Liegenlassen des Rapssamens verschwinden nämlich die wässerigen Bestandtheile desselben, und die Samenkörner sind dann mehr geeignet, Feuchtigkeit anzuziehen.

Die Menge des Samens, die man auf eine bestimmte Feldfläche ausstreut, ist verschieden, nach der Bestellungsart des Rapses. Man begeht oft den großen Fehler, daß man zu stark säet, in der irrigen Meinung, daß der Acker einen um so größeren Ertrag liefern und die Pflanzen den Winter um so besser überstehen müssen, je dicker sie stehen. Aber es findet, wenigstens auf einem kraftvollen Boden, und einen solchen muß man sich beim Repsbau immer denken, gerade das Gegentheil statt, wie dies auch ganz natürlich ist; denn einmal breitet sich der Raps in seinem spätern Wachsthum sehr aus, dann wird aber auch bei einem zu dichten Stand der Pflanzen, in Folge dessen sie sich nicht gehörig bestocken können, deren Verweichlichung bewirkt. Also nicht nur, daß bei einem zu dichten Stande der Pflauzen unnöthigerweise Samen verschwendet ist, schmälert dieser auch den Ertrag, indem eine verweichlichte Pflanze den Winter niemals so gut übersteht als eine erstarkte, und weil bei anhaltender Nässe im Herbste Fäulniß der Pflanzen die nächste Folge eines zu dichten Standes derselben ist. Man nimmt gewöhnlich an, daß auf den Magdeburger Morgen 8 Pfund Samen bei der breitwürfigen, dagegen nur 5 Pfund bei der Reihensaat brauche, doch kann die Beschaffenheit des Bodens, die Stärke der Düngung, die Güte des Samens und die Saatzeit auch ein anderes Samenquantum bedingen.

Die breitwürfige Saat des Rapses ist sehr einfach. Nachdem nämlich die Saatfrucht gewalzt und klar geeggt und die etwa vorhandenen Klöße zerschlagen sind, wird der Same bei trockener Witterung mit drei Fingern sehr regelmäßig ausgestreut, mit einer leichten Egge flach untergebracht, der Acker gewalzt, eingeputzt, die Beetfurchen ausgestrichen und die nöthigen Wasserfurchen gezogen. Alles das muß mit solchem Fleiß geschehen, daß der bestellte Acker einem Garten gleicht. Bei anhaltender Trockenheit, und wenn man sich nicht bald nach der Saat einen Regen verspricht, empfiehlt es sich auch, auf die rauhe Furche zu säen, damit der Same etwas tiefer in den Boden zu liegen kommt und seine Keimkraft besser bewahrt wird. In diesem Falle darf man auch das Walzen nach der Saat niemals vernachlässigen, um den Boden consistenter zu machen.

Die Reihensaat läßt sich nur bedingungsweise empfehlen. Sie setzt, wenn ihre Anwendung von Nutzen seyn soll, jedesmal einen gartenmäßigen Zustand, Trockenheit, ebene Lage, Reinheit und Lockerheit des Bodens voraus. Befindet sich der Acker in einem solchen Zustande, dann ist die Reihensaat der breitwürfigen fast immer vorzuziehen. Die Vortheile, welche erstere gewährt, bestehen darin, daß die Samen in richtigem Verhältniß in den Boden kommen, daß sie eine regelmäßige Lage und eine gehörige Erdbedeckung erhalten, daß der Acker während des Wachsthums der Pflanzen bearbeitet werden kann, daß die gedrillte Saat eine festere Haltung im Boden erlangt, wodurch der Frost im Frühjahr verhindert wird, die Pflanzen emporzu-

heben, und daß der Wind die Pflanzenwurzeln nicht lockern kann, wenn der Stengel herangewachsen ist und die Schoten sich zu füllen beginnen. Auch die Erntekosten sind bei der Reihensaat geringer als bei der breitwürfigen Saat, und die nachfolgende Frucht gibt stets einen höhern Ertrag. In steinigem, nassem Boden und bei feuchter Witterung, in sehr klößigem oder zähem, noch nicht im besten Culturzustande befindlichen Boden, auf unebenen, wellenförmigen Feldern und in sehr gut cultivirtem Lande, das entweder völlig rein von Unkraut ist, oder worin die Saaten so üppig wachsen, daß sie alle Samenunkräuter unterdrücken, ist dagegen die breitwürfige Saat der Reihensaat vorzuziehen (? d. R.); denn in sehr reichem Boden werden durch das Bearbeiten der Pflanzen die Kräfte des Ackers mehr in die Blätter und Stengel hingeleitet, woraus folgt, daß die Körner an Güte verlieren, während nur das Stroh stark und reichlich wird. Dazu kommt noch, daß in sehr reichem Boden breitwürfige Saaten, welche die ganze Oberfläche des Ackers bedecken, gewöhnlich einen größern Ertrag als Reihensaaten geben, indem letztere nur einen Theil des Ackers einnehmen, folglich der Boden nur theilweise Frucht tragen kann. (? D. R.).

Das Drillen selbst wird auf folgende Art verrichtet. Ist die Saatfurche geeggt und gewalzt, so zieht man mittels eines Marqueurs, oder eines großen starken Rechens mit langen starken, 20 Zoll von einander stehenden Zinken, Rinnen, in die mit dem Rübendriller, der von einem Knaben gezogen werden kann, der Same gestreut wird. Wenn dies geschehen ist, wird der Acker in die Quere geeggt und die Bestellung ist vollendet. Der Marqueur kann mit wenigen oder vielen Zinken versehen seyn; im ersteren Falle wird er von Menschen, im letztern aber mittelst einer leichten Gabel von einem Pferde oder Ochsen gezogen und von einer Person an zwei Sterzen, die am hintern Theile des Marqueurs angebracht sind, geleitet*). Wird der Rapsbau in nicht zu großer Ausdehnung betrieben, und fehlt es nicht an Menschenhänden, so ist der kleine Marqueur, der von einem Manne gezogen wird, jedenfalls vorzuziehen.

Das Pflanzen des Rapses hat seine Vortheile, aber auch seine Nachtheile. Die Vortheile bestehen darin, daß die Sommerbrache vermieden wird, daß man dem Raps leicht in jede Fruchtfolge einreihen kann, daß seine Bestellung bis spät in den Herbst hinein geschehen kann, daß in sehr bevölkerten Gegenden viele Menschenhände beschäftigt werden und daß der Acker aufs Höchste benutzt wird. Die Nachtheile bestehen darin, daß das Pflanzen des Rapses in wenig bevölkerten Gegenden viele Kosten verursacht, daß die Pflanzen wegen der späten Bestellung der Verheerung durch Frost mehr ausgesetzt und die Erntekosten, im Vergleich zu dem gedrillten Raps, bedeutender sind. Wird der Raps in dem Brachfelde angebaut, so ist es jedenfalls vortheilhafter, ihn zu säen; baut man ihn aber nach einer Vorfrucht, namentlich nach Getreide, so dürfte, da sich hier die Bestellung immer etwas verzögert, das Pflanzen vorzuziehen sey. Im ersten Falle ist die Bearbeitung des Ackers die nämliche, wie sie schon beschrieben worden ist; im letztern Falle verfährt man am Besten folgendermaßen. Unmittelbar nach der Ernte des Getreides führt man Dünger auf, streut diesen und pflügt ihn seicht unter. Nach drei Wochen wird dann das Feld geeggt und unmittelbar vor dem Pflanzen zu voller Tiefe gepflügt. Die nöthigen Pflanzen zieht man in gedüngten unkrautreinen Samenbeeten, die man im Juli mit dem vollkommensten Samen besäet. Zeigen sich die Pflanzen über dem Boden, so werden sie gejätet und auch ferner ganz rein von Unkraut gehalten und im September oder in den ersten Tagen des Octobers in dem frisch gepflügten, aber nicht geeggten Acker mittelst des Pflanzenstocks so gepflanzt, daß man z. B. auf einem 4 Ellen breiten Beete 7 Reihen anlegt. Will man hingegen die Pflanzen von dem Pfluge mit Erde bedecken lassen, so muß der Acker vorher geeggt werden; dann pflügt man schmale Furchen und belegt jedesmal eine um die andere Furche so mit Pflanzen in einer Entfernung von 5 Zoll, daß die Herzblätter über das Erdreich herausragen und die Wurzeln durch die nächste Furche bedeckt werden. Diese Bestellungsart erfordert aber starke Pflanzen und ist aus dem Grunde nicht zu empfehlen, weil viele Pflanzen verrückt, oder von dem Erdreich ganz bedeckt, oder von dem Pfluge und den Zugthieren beschädigt werden, und die Pflanzen überhaupt zu locker und meist schief zu stehen kommen. Daher behält das Verpflanzen mittelst des Pflanzenholzes, wenn es auch kostspieliger ist, immer den Vorzug.

Hat der Landwirth aber auch Alles gethan, um das Gedeihen des Rapses zu sichern, so werden doch seine Aussichten auf eine lohnende Ernte nur allzuoft durch die Verheerungen schädlicher Insekten und des Frostes getrübt.

Unter den Insekten sind unstreitig die Erdflöhe die verderblichsten, denn in kurzer Zeit vernichten sie auch die größten Feldflächen, so daß dann alle Mühen des Landwirths vergebens waren. Man hat zwar unzählige Mittel zur Vertilgung dieser

*) Vgl. Bd. I. S. 38.

schädlichen Thiere empfohlen, aber die meisten haben sich als gänzlich unwirksam erwiesen. Das Einbeizen des Samens ist erwiesenermaßen ganz ohne Erfolg. Die besten Mittel zur Abhaltung der Erdflöhe sind dagegen unstreitig: frühe Saat, damit die Pflanzen schon hinlänglich erstarkt sind, wenn die Erdflöhe zum Vorschein kommen; eine passende Saatzeit, wozu man den Zeitpunkt wählt, wo der Acker den gehörigen Feuchtigkeitsgrad hat, damit der Samen schnell auflaufen, und ein guter, dungkräftiger Acker, in dem die Pflanzen schnell emporwachsen. Die einzigen Mittel aber, die sich bis jetzt erfolgreich zur Vertreibung der Erdflöhe erwiesen haben, sind: die Anwendung gepulverten und mit Sägespänen vermischten Stangenschwefels, welches Gemisch man früh im Thau oder nach einem Regen auf die Pflanzen streut*), und die Anwendung eines ganz einfachen Instruments, das zuerst in Hohenheim, und zwar mit glücklichem Erfolg, versucht wurde. Dasselbe besteht aus einem leichten hölzernen Rahmen von 12 Fuß Länge und 3 Fuß Breite, der mit dünnen gehobelten Brettchen ausgefüllt ist. In den vier Ecken desselben sind Löcher angebracht, in deren jedem eine Schiene mit umlaufender Rolle angefügt ist. Diese Schienen sind wieder mit Löchern zum Einstecken von Nägeln versehen, um dadurch den Rahmen höher und niedriger und in beliebiger geneigter Richtung stellen zu können. An der vordern Seite des Rahmens sind zwei Leisten mit Stellschrauben angebracht, zwischen welchen wieder Ruthen eingeklemmt werden, um die Erdflöhe aufzujagen, was durch Berührung der Ruthen mit dem Boden und den Pflanzen geschieht, sobald der Arbeiter das Instrument zieht. Zu gleichem Zwecke sind auf der untern Seite des Rahmens, sowohl in der Mitte als am Ende, Leinwandstücke der ganzen Länge nach aufgenagelt, die während des Gebrauchs des Instruments auf den Boden herabhängen, und die von den Reisern etwa nicht aufgejagten Erdflöhe zum Aufspringen zu bringen. Vor der Anwendung dieses Instruments muß man mittelst eines starken Pinsels die untere und obere Fläche des Bretes mit Wagenschmiere bestreichen, wogegen aber die Ruthen und Leinwandstücken unbestrichen bleiben und niemals mit der bestrichenen Fläche in Berührung kommen dürfen. Die Schienen stellt man so, daß die zwei vordern etwa 8—10 Fuß höher sind als die beiden hintern, welche einige Zoll höher als die Pflanzen sind, gestellt werden müssen. Bei hohen Pflanzen rollt man das mittlere Leinwandstück auf und befestigt es zu beiden Seiten des Rahmens, da es in solchen Fällen ohne Zweck ist. Das Werkzeug darf nicht schnell gefahren werden, weil sonst die Erdflöhe erst aufhüpfen würden, wenn das Instrument schon vorüber ist. Die Arbeit muß in den heißen Stunden des Tags, besonders bei Sonnenschein, verrichtet werden, indem in dieser Zeit die Erdflöhe am liebsten aufspringen. Bei zu starker Anhäufung der gefangenen Insekten ist es nothwendig, den Rahmen von denselben zu reinigen und ihn wieder mit Wagenschmiere zu bestreichen. Sollten sich bei Gebrauch dieses Werkzeugs nach einigen Tagen wieder Erdflöhe eingefunden haben, so wiederholt man die Anwendung desselben so lange, bis sich die Blätter der Pflanzen vollkommen ausgebildet haben. Selten wird aber die Anwendung mehr als 2—3 mal nöthig seyn.

Mit gutem Erfolg ist auch die Beisaat von Samen solcher Pflanzen, die von den Erdflöhen ententweder lieber als der Raps gefressen werden, oder deren Geruch ihnen zuwider ist, angewendet worden. Es eignen sich dazu am besten Kresse, Erbsen, Zwiebeln, Knoblauch und der Raps selbst, indem man einige Tage nach der ersten Saat eine zweite, schwächere folgen läßt. Die Erdflöhe verschonen dann die älteren Pflanzen und nehmen die jüngern der Nachsaat in Beschlag, so daß jene ungestört emporwachsen können.

Ein anderer Feind des Rapses ist die Rapsmade, die Raupe eines Schmetterlings, der aber seine Eier nicht an die Rapssamen, wie man irrthümlich glaubt, sondern an verschiedene Pflanzen legt, die den jungen Raupen zur Nahrung dienen. Die daraus entstehenden grauen Maden zeigen sich nur im Herbst, besonders im September und October, am schädlichsten, indem sie die jungen Rapspflanzen bis auf die Wurzeln abfressen. Man sucht die Hauptursache, warum diese Made gerade den Wintergewächsen so schädlich wird, in dem Dünger, indem dieser zu einer Zeit in die Erde komme, wo die Sonne und Wärme noch Alles entwickeln könne, was im Dünger enthalten sey und die Wurzeln dieser Gewächse dem Ungeziefer Nahrung gäben. Deshalb hat man vorgeschlagen, den Dünger zur Vertilgung dieses Ungeziefers folgendermaßen zuzubereiten. In der Mitte des Düngerhaufens soll man ein Gefäß eingraben, in dem man auf 50 — 60 Fuder Mist 1 Tonne Kalk löschen kann, und wenn dieser gehörig gelöscht ist, 1 Scheffel Giftpilze dazu mengen und das Ganze ziehen lassen. Mit diesem Wasser soll man nun den Düngerhaufen kurz vor

*) Der Erfolg dieses Mittels ist unseres Wissens auch noch nicht vollkommen bewährt, jedenfalls aber ist es ziemlich kostspielig. D. R.

dem Ausfahren begießen, eine Lage Mist abstechen, wieder begießen und so fortfahren. Durch den Kalk soll nämlich dem Ungeziefer die Nahrung entzogen und dieses so vertilgt werden. Da ich hier nicht aus Erfahrung spreche, so kann ich auch nicht angeben, ob das Mittel wirklich von Nutzen ist, muß es aber schon deßhalb bezweifeln, weil die Insekten sich nicht von dem Dünger, sondern von den Pflanzen nähren.

Auch die Schnecken werden dem Raps, namentlich bei feuchter Witterung, sehr verderblich. Man hat auch zur Vertilgung dieses Ungeziefers viele Mittel anempfohlen, indeß sind die meisten ohne Wirkung geblieben. Am wirksamsten haben sich bisher immer noch erwiesen: die Bestellung des Rapsfeldes bei trockener Witterung und die Anwendung der Schollenwalze, indem dadurch die Schneckenbrut vertilgt wird; die Düngung mit Schaf-, Pferdemist oder Jauche; das Ablesen der Schnecken vom Acker; das Bestreuen desselben mit Gerstenspreu; die Betreibung desselben mit Enten und die Bestreung des Ackers und der Rapspflanzen mit gepulvertem Eisenvitriol, dem man zur Hälfte feine Erde beimengt und das Gemisch an trüben, windstillen, warmen Tagen, vor oder nach Aufgang der Sonne ausstreut.

(Fortsetzung folgt.)

Einiges über das Wesen und die veranlassenden Ursachen der Rinderpest oder sogenannten Löserdürre.

Von Dr. J. F. Müller, practischem Arzte in Mainz.

Der thierische Körper als Individuum betrachtet, führt ein abgeschlossenes inneres Leben, dagegen steht er als Theil des Universums mit demselben in ununterbrochenem Wechselverhältnisse und dies zwar durch die Stoffe, die er zu seiner Erhaltung von selbem empfängt und sich durch seine, ihm eigenthümlichen innern Lebensthätigkeiten aneignet, so wie durch jene, welche er als ihm ferner nicht mehr nützlich, an selbes zurückgibt; daher basirt sich das Leben auf die Grundprincipien „Aufnahme, Aneignung und Zurückgabe von Stoffen." Die Organe, welche dieses Wechselverhältniß vermitteln, sind die Lungen, die äußere Haut, der gesammte Darmkanal und die Nieren. Mittelst des Athmungsprocesses werden Stoffe aus der Luft dem thierischen Körper zugeführt, welche, nach geschehener Aufnahme in die Blutmasse, dem Gesammtorganismus eigenthümliche Zumischungen verleihen, ebenso aber auch Ausscheidungen solcher Stoffe aus demselben bewirken, welche fernerhin der thierischen Oekonomie entbehrlich geworden sind; in gleicher Weise ist die äußere Haut thätig. Wenn auf diesen Wegen luftförmige Stoffe zur Aufnahme und Ausscheidung gebracht werden, so dient der Darmkanal, d. i. der gesammte Verdauungsapparat dazu, feste Stoffe in den thierischen Körper überzuführen und deren unbrauchbaren Theil wieder auszustoßen. Während die genannten Organe und Systeme doppelte Bestimmung, nämlich die der Aufnahme und Ausscheidung zugleich haben, ist den Nieren nur jene der Ausscheidung gegeben. Wie nun alle diese Thätigkeiten lediglich unter dem mittelbaren Einflusse des Blutes vor sich gehen können, so kann nur unter **unmittelbarer** Thätigkeit der Blutbewegung eine Ablagerung gewisser, dem thierischen Körper schädlicher Stoffe auf die Nieren Statt finden, und durch Letzterer Thätigkeit und auf weitern Wegen aus dem Körper geschafft werden. Diese rein thierischen und unwillkührlichen Lebensverrichtungen nennen wir den Stoffwechsel, und von diesem abhängig betrachten wir die Mischung der gesammten organischen Masse, die dann auf diese Weise zur normalen oder innormalen gestaltet, Gesundheit oder Krankheit setzt.

Krankheit im Allgemeinen wird bedingt durch Störungen der Lebensverrichtungen des thierischen Körpers, wozu entweder eigentliche Funktionsstörungen in demselben durch wechselweise Beeinträchtigung, Abnützung und so fort oder durch den Einfluß äußerer, schädlicher Potenzen hervorgerufen, Veranlassung geben, in welcher letzterer Berücksichtigung insbesondere die Thierseuchen zu betrachten sind.

Ebenso wie die chemischen Mischungen der flüssigen und festen Bestandtheile des thierischen Körpers von den, von außen auf den angegebenen Wegen einwirkenden Potenzen, im gesunden Zustande abhängig gemacht sind, so sind sie es ebenfalls im kranken Zustande, wonach sie alle, unter demselben Einflusse lebenden Thiere treffen können und jene treffen müßen, bei welchen ein geringerer Grad von innerer Lebenskraft vorhanden ist, um die aufgenommenen krankhaften Stoffe alsbald wieder auszuscheiden oder bei welchen dieselbe, von letztern sogleich überwogen, temporär oder permament unterliegt. Diesen Kampf gegen die äußern Thätlichkeiten nennt man **Reactionen**, und diese bilden in ihren Erscheinungen einen wesentlichen Theil der Krankheit, daher man bei jeder Krankheit eigentliche Krankheitssymptome und Reactionssymptome zu unterscheiden hat; letztere wieder können ebenfalls bei ungeregeltem Gange oder zu großer Intensität

zugleich krankhaft werden und somit eben auf weitere Krankheit veranlassen. Auf diese Art entstehen unter den Menschen Epidemien, bei den Thieren Epizootien, welche nun wieder nach den verschiedenen Lebensbedürfnissen und der eigenthümlichen Körperconstruktion der verschiedenen Thiergattungen sich richten und verschiedene Formen annehmen. Dieser Kampf des Organismus gegen die äußern schädlichen Einflüsse besiegt dieselben und stellt das richtige Lebensverhältniß, d. i. die Gesundheit, wieder her oder es unterliegt das Leben der Wucht beider, oder auch es bleiben dabei Veränderungen in dem Organismus zurück, welche entweder der eigentlichen Krankheit angehören oder durch die hervorgerufenen Reaetionen bedingt werden. Als Folge beider sind bei gewissen Krankheiten jene zu nehmen, welche fortan den individuellen thierischen Körper zur fernern Aufnahme eines solchen Krankheitsstoffes, also für eine besondere Art der Erkrankung, auf immer untauglich machen, in Zukunft dauernd schützen.

Eine weitere Mittheilungsweise geschieht auf dem Wege der Ansteckung, der Uebertragung des specifischen Krankheitsstoffes, der in dunstförmiger oder materieller Gestalt mit gesunden Individuen in Berührung gebracht, ähnliche und gleiche Krankheitserscheinungen hervorruft, als wie jene sind, wovon das erkrankte Individuum befallen war, welches den Ansteckungsstoff von sich gab. Diese Eigenthümlichkeit gehört nur einer gewissen Klasse von Krankheiten an, und von letztern wieder finden sich nur einzelne bei manchen Thiergattungen.

Wie und wodurch ein solcher Ansteckungsstoff gebildet wird, sagt uns bis jetzt weder Chemie noch andere Beobachtung zur Genüge; so viel scheint mit Verlässigkeit annehmbar, daß derselbe durch einen eigenthümlichen Gährungsproceß gebildet wird. Der Gegenstand weiterer oder vielmehr ersterer Forschung ist die Genesis dieses Gährungsprocesses. Die Physiologie, die Lehre von den thierischen Verrichtungen und des thierischen Lebens im Allgemeinen und Besondern, zeigt uns, wie aus obigen allgemeinen Betrachtungen hervorgeht, ein ununterbrochenes Wechselverhältniß zwischen Thierkörper und Universum, dessen Ziel ein gegenseitiger Austausch von Stoffen ist, einmal in der Aufnahme von solchen, die dem Leben Bedürfniß sind, andermal in der Abscheidung solcher, die dem Leben entbehrlich, unnütz sind oder bei ihrer Zurückhaltung nachtheilig oder verderblich werden müßten. Die weise Einrichtung der Schöpfung hat in dieser Beziehung diese Thätigkeiten auf's schönste geordnet, indem sie für jede einzelne Verrichtung ihre bestimmten Systeme und Organe geschaffen und ausgewählt hat. Die Werkzeuge sowohl zur Aufnahme als Ausscheidung von Stoffen, zur Effectuirung des Stoffwechsels, sind in den Athmungswerkzeugen, in der äußern Haut, in den Verdauungswerkzeugen in doppelter Weise und in den Nieren und übrigen Drüsen in einfacher Weise gegeben. Jedes einzelne dieser Systeme und jedes seiner Organe hat seinen begrenzten Wirkungskreis, seine beschränkte Funktion: alle miteinander zu einem gemeinschaftlichen Ziele hinwirkend und sich gegenseitig unterstützend, obwohl in der Funktion getrennt, sind dennoch untereinander eng verbunden. Tritt nun durch äussere oder innere Einflüsse Störung in diesem bestimmt angewiesenen Gange ein, unterbleibt eine oder die andere Verrichtung, übernimmt ein System oder Organ die Funktion des andern, so ist die Folge davon nicht nur örtliche Organstörung, sondern auch Krankheit des Gesammtorganismus, indem ein anderes Organ die Fähigkeit nicht besitzt, die Funktion eines Organes mit bestimmter Funktionsanweisung erschöpfend auszuführen, wodurch mithin bei deren mangelhafter Ausführung Stoffe im Organismus zurückgehalten werden und sich häufen, die nach Gestalt ihrer Beschaffenheit und Eigenschaften die verschiedensten Einflüsse auf die Gesammtorganisation ausüben müssen. Erklärbar wird diese Erscheinung in dem Umstande, daß die meisten zur Ausscheidung zu bringenden Stoffe sich bereits schon in der allgemeinen Säftemasse, dem Blute, befinden und dann erst vermöge einer, den einzelnen, für die specielle Funktion bestimmten, Organen innewohnenden Affinität zu dem Auszuscheidenden, zur Ausscheidung gebracht werden.

Die einzelnen Systeme und Organe haben unter sich beschränkte und ausgedehnte, bedingte und unbedingte Verwandtschaft; ihre Bestimmung und Funktion, ihre Beschaffenheit und Mischung vermittelt ihr Wechselverhältniß. Engere Verwandtschaft findet man zwischen Haut und Lunge, zwischen Darm und Niere, die engste aber zwischen Haut und Niere. Am nächsten stehen sich insbesondere die äußere Haut und Niere hauptsächlich durch ihr Secretionsprodukt, welches sich in seiner Mischung sehr nahe steht, so wie durch ihre, sich gegenseitig unterstützenden Thätigkeiten, welche zu den verschiedenen Jahreszeiten, oder vielmehr bei Temperaturwechsel, sowie in krankhaften Zuständen des Körpers auffallend hervortreten.

Wenn gleich Harn und Schweiß aufmerksamen Prüfungen und chemischen Analysen unterworfen worden sind, obwohl ihre einzelnen Bestandtheile

getrennt dargestellt wurden, so ist doch deren Bedeutung, deren Einfluß auf die Gesammtorganisation noch nicht in gehöriges Licht gestellt; ist noch nicht ermittelt, welchen Einfluß die, durch Haut und Niere auszuscheidenden, in der Säftemasse, resp. dem Blute zurückgehaltenen Stoffe hervorrufen müssen. Daß selbe der thierischen Oekonomie fremdartig, ja nachtheilig sein müssen, geht schon aus dem Umstande hervor, daß ihre Absonderung die rascheste von allen übrigen ist, daß ihr Absonderungsproduct entweder auf geradem Wege durch die äußere Haut aus dem Körper geschafft oder geradezu und schleunigst in ihr Reservoir, die Harnblase geschafft wird, von wo kein Rücktritt in die Säftemasse mehr möglich ist, — Phänomene, welche in Verbindung mit den höchst wichtigen, ja gewaltigen Krankheitserscheinungen, die eine Unterbrechung dieser Funktionen hervorzurufen vermögen, die größte Aufmerksamkeit sich zuwenden.

Bleiben die Harnstoffe im Blute zurück, so entsteht ein allgemeines Gefäßfieber, Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Uebelkeit, heftiger Durst, Thränen der Augen, Entzündung der Maul- und Rachenhöhle, Auflockerung des Zahnfleisches, Lockerwerden der Zähne, Speichelfluß, Geifern, Bläschen- und Aphtenbildung in der Maul- und Rachenhöhle, beschwerliches Athmen, Ausfluß scharfer Flüssigkeiten aus der Nase, dünnflüssiger Darmabsatz, heftige Diarrhöe, Angeäztwerden des Darmes, des Afters und dessen Umgebung, nervöser Zustand, Betäubung und Bewußtlosigkeit, Zittern der Gliedmaßen, unwüllkührliche Bewegungen, Krämpfe, bei Thieren Struppigwerden des Haares, Harthäutigkeit, sehr große Empfindlichkeit des Rückgrates in der Nierengegend u. dgl.; zuletzt bildet sich ein Exanthem auf der äußern Haut, bei dessen Eintritt und unter Wiederherstellung der ununterbrochenen oder gestörten Thätigkeit der erkrankte Körper wieder genes't, oder im entgegengesetzten Falle unterliegt.

Aus diesem allgemeinen Krankheitsbilde wird ebenfalls der engere Zusammenhang der untereinander correspondirenden Systeme und Organe erkenntlich, so wie sich zugleich das Streben der Natur zur Ausgleichung der gestörten Thätigkeit in diesen eigenthümlichen Reactionserscheinungen deutlich darstellt.

Die Krankheitserscheinungen an sich sind anzusehen als das Produkt eines Gährungsprocesses im Blute, der Lebensquelle des thierischen Körpers, in welcher sämmtliche Bestandtheile des letztern in flüssiger Form enthalten sind; eines Gährungsprocesses, der sich eben auch der Gesammtorganisation mittheilt, selbe erkranken macht und bei längerer Andauer dieser Störung, intensiver Krankheit und sonstigen begünstigenden Momenten, sowohl im Blute und den übrigen Flüssigkeiten, wie auch in den festweichen Theilen einen Ansteckungsstoff eigener Art hervorruft, der auf Jahre unzerstörbar bleibt.

Die Rinderpest in Wesen, Form und Entstehungsweise in Betracht gezogen und nach obigen Grundsätzen, Erfahrungen und Folgerungen wissenschaftlicher Prüfung unterworfen, erscheint nicht anders, als das Produkt einer dieser oben aufgeführten Störungen und als ein nervöses Ausschlagsfieber, gleich wie der Petechialtyphus des Menschen. Daß der Petechialtyphus des Menschen auf einer ganz gleichen Veranlassung beruht, ist uns durch eine neuerliche Erfahrung klar geworden. Im Winter des Jahres 18⁴³/₄₄ erschien derselbe in einer Kaserne der preußischen Truppen der Bundesfestung Mainz urplötzlich als eine sehr bösartige und höchst ansteckende, durch auffallende Unterleibserscheinungen ausgezeichnete Krankheit, unter der Rinderpest mannichfach ähnlichen Krankheitssymptomen. Bei vorsichtiger Prüfung aller Umstände und Lebensverhältnisse der betreffenden Mannschaft ergab sich als alleinige Krankheitsursache eine Infiltration der Kloake, resp. des Abtritts in den Brunnen. Es lag klar vor Augen, daß der Genuß des mit den Harnstoffen verunreinigten Wassers diese Krankheit hervorgerufen hatte; es gestattete dieser Umstand den Schluß, daß ein solches, in die Säftemasse übergegangenes Uebermaß von Harnstoffen einen derartigen Gährungsproceß rege gemacht hatte, dessen Folge der bösartigste Typhus war, gegen den rationelle und empirische Behandlung beinahe erfolglos war. Eine ausführlichere Beschreibung dieser Epidemie lieferten wir im vorigen Semester in den heidelberger clinischen Annalen, wo wir eben auch, ich glaube der erste, diese unsere Ansicht zur näheren Entwickelung brachten.

Der Hervorbildung eines solchen Exanthems darf sonach ein eigenthümlicher Gährungsproceß der thierischen Säfte zu Grunde gelegt werden, welche eine derartige qualitative Säfteentmischung zur Folge hat und einen allgemeinen Krankheitszustand des Gesammtorganismus erregt, der sich mit Auflösung sämmtlicher Flüssigkeiten und der organischen Masse endigt oder durch vollkommene, unter allmäliger Ausgleichung der gestörten Thätigkeiten resp. Wiederherstellung der aufgehobenen normalen Ausscheidungen, eintretende kritische Thätigkeiten in dem Drüsensysteme, den schleimhäutigen Gebilden und der

äußern Haut, durch vermehrte Schleimabsonderungen aus Maul- und Rachenhöhle und aus Nasenkanal, so wie insbesondere durch Ausschlagsbildung (Exantheme) auf innern und äußern häutigen Gebilden auszugleichen strebt.

Forscht man nun weiter nach der ursprünglichen Entstehung einer solchen intensiven Unterbrechung dieser naturgemäßen Secretionen, so wird man sie unschwer in einer ursprünglich durch Unterdrückung der Hautthätigkeit, allzu heftige Körperanstrengung, verändertes Getränke, schlechte Futterung gestörten Verdauung (unvollständiges Wiederkäuen), und in einer, bei anhaltendem Treiben durch unmöglich gemachtes Harnen hervorgerufenen entzündlichen Affection der Nieren zu suchen haben, und für diese Annahme unter andern Erscheinungen in der auffallenden Empfindlichkeit der Wirbelsäule, der Lage der Nieren nach, dem lebhaften Schlage mit dem Schweife, dem anhaltenden Aufheben des einen Fußes, und in der vorhandenen geringen Menge eines dunkelrothen Harnes in der Blase hinreichend charakteristische Begründung finden.

Theilt man diese Seuche nach Veith, dessen schöne Darstellung wir in ihren Hauptmomenten beibehalten wollen, in 4 Zeiträumen und benützt man die, in den „Mittheilungen der kaiserlichen freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg, 1 Tertialheft 1844 gegebene werthvolle Krankheitsbeschreibung, so lassen die Haupterscheinungen derselben keinen Zweifel an der Richtigkeit der Annahme der Gegenwart eines, durch eine eigenthümliche Säfteentmischung entstandenen, alle Zeiträume durchlaufenden und unter gewissen Umständen kritischen Exanthems mehr zu. Beurkundet erscheint diese Annahme durch folgende Krankheitserscheinungen, als da sind:

Erster Zeitraum. Allgemeiner aufgeregter Zustand, Unruhe, zitternde Bewegungen der Haut, Aufsträuben der Haare, beschwerliches Athmen, zeitweises Husten und Stöhnen, trocknes Flotzmaul, trockener, klein geballter Mist; bei der Ausleerung von Urin und Koth biegt das Thier den Rücken krumm, wie eine Katze, scharrt außerdem mit den Füßen und bleibt oft mit einem emporgehobenen Hinterbeine stehen;

zweiter Zeitraum, mit dem 7—8ten Tage eintretend und sich auszeichnend durch Fieberschauer, bedeutende Erschütterung der ganzen Haut mit darauf folgender erhöhter Wärme, Trokkenheit und Hitze der innern Umkleidung der Nase, des Flotzmauls und der Schnauze, verbunden mit leichter Röthe des Maules und Bedecktsein des schwammig aufgedunsenen Zahnfleisches mit kleinen höher gerötheten Flecken; erschwerte Respiration, in Verbindung mit Beschleunigung der Herzschläge, erhöhte Empfindlichkeit der feurig gerötheten Augen, stierer Blick, struppiger werdende Haare, Festaufliegen der Haut;

dritter Zeitraum, der 9—10te Tag nach geschehener Erkrankung, starkes Thränen, Ausfluß einer weißlich schleimigen, später gerinnbaren Flüssigkeit aus der Nase und zäher schaumiger Geifer im Maule, eigenthümlicher aus dem Rachen sich durch den Hauch verbreitender süßlich fauliger, verpestender Geruch; deutliches Hervortreten der gerötheten Flecken zu kleinen hirsekornähnlichen Erhöhungen, weißen Bläschen und talgartigen Flecken, Ablösung der Oberhaut, Geschwürbildung und Erosionen, so wie Blattern auf der Zunge und verschiedenen Orten und entzündeter Zustand des Darmes und Afters; Entzündung der Luftröhre, häutige Bräune, pfeifendes beängstigtes Athmen, Auswerfen ganzer Stücke, zu Membranen cragulirter Lymphe, verbunden mit lebhafter Gefäßaufregung;

vierte Krankheitsperiode oder der 13. bis 14. Tag der Krankheit, der 3. bis 7. Tag nach dem offenbaren Ausbruche derselben: unter Nachlaß der Fiebererscheinungen ein, dem Friesel vergleichbarer pustulöser Hautausschlag auf dem Nacken, längs und zu den Seiten des Rückens, so wie der ganzen Schulter herab mit Aussickern fettartiger Flüssigkeit, welche allmälig eiterig wird und zu Brocken vertrocknet, die abfallen und die Stellen haarlos lassen; Abschuppen der Oberhaut, auch ohne vorhergegangenen Ausschlag und schichtenweises Abstoßen der erweichten Maulhaut.

Während des Verlaufs der ganzen Krankheit verräth das Thier eine auffallende Empfindlichkeit in der Nierengegend, so daß ihm die Berührung des Rückens unerträglich wird, und es durch Niedersetzen dem Schmerze auszuweichen sucht.

Das Ergebniß der Section der an dieser Seuche verendeten Thiere steht mit den vorgekommenen Krankheitserscheinungen in ganz entsprechendem Verhältnisse, so daß in demselben obige Annahme eines Exanthems noch weitere Bestätigung findet. Schon im ersteren Zeitraume der Krankheit zeigt die innere Haut des Pansen blasse Flecken als Spuren einer Entzündung, die Häute der Schlundmägen sind mürbe und leicht zerreißbar, der, den Pansen bedeckende Theil des Netzes ist ebenfalls mit zahlreichen rothen Flecken besetzt, der Löser ist auf der Rückseite mit lividen Brandflecken bedeckt, oft lösen sich die Blätter des Lösers selbst auf und sind

durchaus sphacelirt, trocken, aschgrau und bläulich schwarz. Unter der abgehenden Epidermis erscheinen ausgebreitete, meist hellrothe, mitunter auch dunkelrothe Flecken, welche auf der Schleimmembran und auch an der äußern Fläche des Magens sichtbar werden; Leber und vierten Magen findet man jedesmal und in allen Fällen stark entzündet, selbst brandig, ebenso den ganzen Tract der Gedärme, wie auch den Tragsack bei trächtigen Kühen. In gleicher Weise zeigt sich das Bauchfell mit rothen Flecken von geringem Umfange besetzt, welche zuweilen auch von blauer und brauner Farbe sind. Von den Respirationswerkzeugen zeigt sich nur die Luftröhre an ihrem obern Theile sammt dem Kehlkopfe gewöhnlich entzündet, ihre innere Membranen hochroth und selbst mißfarbig oder aschgrau, in gleicher Weise producirt sich gleichfalls der obere Theil des Schlundes und der Rachen bis hinauf zu den Schleimhäuten der Nase und ihren Nebenhöhlen, den Nasenmuscheln und dem Siebbeine, welche stets entzündet, auch wohl brandig angetroffen werden. Die Epidermis der Maulhöhlenhaut findet man überall leicht abstreifbar, erweicht und teigig und daher die Erosionen selbst über die Rachenhöhle ausgebreitet.

Die Rinderpest ist eine ansteckende Krankheit, welche sich durch mittelbare und unmittelbare Berührung sowohl, als durch die Luft von einem Thiere auf das andere überträgt.

Dieselbe findet sich sowohl durch uranfängliche Entstehung als Uebertragung ein. Uranfänglich entsteht sie beim Steppenvieh, beim Vieh, welches übertrieben wird, und beim Hausvieh, jedoch nur zur Zeit eines Krieges und im Falle eines allgemeinen Mißwachses.

Die vorkommenden Fälle sind anfänglich stets nur einzelne, von welchen dann eine Weiterverbreitung auf das übrige Vieh ausgeht, so daß dann die ganze Heerde von der Seuche befallen wird; in diesem Falle durchläuft die Krankheit ausgedehntere Zeiträume.

Im Falle der Uebertragung erkrankt mit einem Male die ganze Heerde, oder wenigstens der größte Theil derselben, dann dauert die Krankheit eine viel kürzere Zeit und das Vieh krepirt häufig schon am siebenten oder neunten Tage.

Die sogenannte Rinderpest ist sonach eine Seuche, sie gehört nicht ausschließlich zu den ächten Contagionen, sondern theilt die Eigenthümlichkeiten der Contagionen, so wie jene der reinen Epizootien und jene der ansteckenden Epizootien in's Besondere.

Ihrer Natur nach gehört sie zu den Exanthemen; den ächten Contagionen kann sie deßhalb nicht ausschließlich zugerechnet werden, weil bei ihrem Auftreten ein, von außen aus fernen Gegenden hergebrachtes Contagium eben ursprünglich sich nicht immer nachweisen läßt, sondern sie sich auch frei von äußerer Ansteckung zu entwickeln vermag. Außerdem trägt sie die Eigenthümlichkeit der Contagionen hierin an sich, daß ihre Entstehung durch unmittelbare Berührung mit einem Ansteckungsstoffe erzeugt werden kann, und von da aus mittelbar auch durch Impfung weiter verbreitbar ist und nur einer Thiergattung angehört, so wie ferner noch, die einmal durchgeseuchten Thiere nie wieder befällt. Den Charakter der reinen Epizootien beurkundet sie hierin, daß ihre Entwickelung häufig von äußerlichen und schädlich einwirkenden Potenzen, obwohl nur bedingt abhängig sich erweis't. Als analog mit ansteckenden Epizootien darf selbe aus dem Grunde betrachtet werden, weil sie in den Körpern der von ihr ergriffenen Thiere einen der Weiterverbreitung fähigen Ansteckungsstoff entwickelt.

Wie überhaupt Pathogenesis an den Einfluß äußerer Einwirkungen und Störungen in den Funktionen des thierischen Körpers gebunden ist oder in beiden zugleich ihren Urgrund findet, so gilt dies ebenso von der gegenwärtig noch so räthselhaften Seuche ganz besonders. Die Frage ist es nun, welche die äußeren Einflüsse und welche die inneren Funktionsstörungen sind, die ihrer Entstehung zum Grunde liegen, und ob in Mitwirkung beider diese Krankheit entsteht.

Nach den bisherigen und allgemeinen Beobachtungen entwickelte sich die Rinderpest unter dem Einflusse äußerer, die Thätigkeit der Haut und Verdauung störender Schädlichkeiten, nach einigen unter einer eigenthümlichen Luftmischung, unter solchen Verhältnissen, wie sie nervöse Fieber bei Menschen und Thieren hervorrufen. Wenn gleich solche Deductionen auch den Anschein der Wahrheit und mehr für sich haben, so sind selbe doch zu allgemein gehalten, um als erschöpfend gelten zu können. Die Mehrzahl derjenigen, welche den Ursprung und das Wesen dieser Krankheit zum Gegenstande ihrer Forschung machten, nahmen ein eigenes Contagium an, welcher den einen begründe, das andere ausmache.

Hiermit mag es nun seine begründete Richtigkeit haben, aber die vorgesteckte Frage hat dadurch keine erschöpfende Erledigung gefunden.

Eine weitere Annahme und bestätigte Erfahrung ist es, daß Steppenvieh zunächst und ursprünglich von dieser Seuche befallen wird und von diesem Weiterverbreitung Statt hat. Zieht man nun in Rücksicht, daß nur auf Märschen, bei starken Körper-

anstrengungen, Erkältungen, Entbehrung nöthiger Ruhe, verschiedenartiger Fütterung und veränder- tem Tränkwasser die thierischen Verrichtungen man- nigfacher Störung unterworfen seyn müssen, so wird man leicht erkennen, wie nöthig es ist, dieselben in Bezug auf Ermittelung der Krankheitsursache einer genauen und umsichtigen Prüfung zu unterwerfen.

Die Grundsätze der bisherigen Behandlung dieser Seuche, nach den unsichern Ansichten über Ver- anlassung und Wesen dieser Krankheit gebildet, also sehr verschieden gestaltet, in Wahl der Mittel oft nur das Spiel des Ungefährs, hatten bis auf die neueren Zeiten einen keineswegs günstigen Erfolg und zwar in der Weise, daß man an der Möglichkeit einer Heilung dieser Seuche verzweifelnd, die be- fallenen Thiere alsbald zu tödten rieth. Wir wol- len übrigens die verschiedenen Behandlungswei- sen dieser Krankheit der Geschichte überlassen und nunmehr zur Darlegung unserer subjektiven Ansich- ten bezüglich derselben übergehen. So wie uns der Instinct des Thieres in Betreff der Ernäh- rung und Erhaltung des Körpers und der Ge- sundheit Norm gibt, ebenso werden wir durch Beobachtung der Art und Weise der Selbsthülfe der Natur die allgemeinen Gesetze und Richtungen ge- lehrt, nach welchen der Kunst es möglich werden kann, bei Anwendung der, die gestörten Funktionen wieder herstellenden Mittel, wie sie Vernunft, Kunst und Erfahrung uns an Handen gibt, die Natur- thätigkeit zu unterstützen oder hervorzurufen und zur Beendigung zu führen und dies zwar nach den Re- geln einer relativen und vernünftigen Homöo- pathie.

Wenn wir uns hier des Ausdrucks Homöopathie bedienen, so verstehen wir hierunter die Wahl und Anwendung solcher Mittel, welche im Stande sind, ähnliche Erscheinungen im thierischen Körper zu erwecken, wie sie bei gewissen Krankheiten als Aeuße- rungen kritischer Thätigkeiten, somit als Reactions- erscheinungen auftreten. In der Rinderpest können diejenigen als solche betrachtet werden, welche zuerst für Exanthem angesehen werden dürfen und nebst dem im Drüsensystem einen solchen Ausscheidungs- proceß rege machen, der unter begünstigenden Um- ständen allmähliges und gänzliches Schwinden der gefährlichen Krankheitssymptome hervorzurufen ver- mag. Unter solchen begreifen wir in specie die Exanthembildung in der Maul- und Rachenhöhle der äußern Haut, den Speichelfluß und die starke Schleimabsonderung der Schleimhaut der Maul- und Rachenhöhle, so wie jener der Nase.

Wenn gleich die Kunst nicht vermag, sich im Ein- zelnen gleichende, mit den pathologischen Erscheinun- gen im Ansehen völlig identische Arzneiwirkungen anzuregen, so vermag sie dennoch die freiwilligen Naturbestrebungen zu fördern, zu Ende zu führen und durch Vermehrung anderweitiger Thätigkeiten zu unterstützen: das Mittel, womit solches in der fraglichen Krankheit effectuirt werden kann, ist das Quecksilber.

Die Geschichte dieser Seuche beurkundet zur Ge- nüge, ja stellt es außer allem Zweifel, daß die ur- sprüngliche Entstehung derselben lediglich an äußere, die Thiere treffende nachtheilige Einflüsse, wie sie im Gefolge gestörter Lebensordnung, vernachlässig- ter Pflege des thierischen Körpers und insbesondere ungewohnter allzugroßer Körperanstrengungen vor- kommen, gebunden ist, und daß deren Weiterver- breitung nach Vorkommen solcher Einzelfälle dann durch ein eigenthümliches, schwer zerstörbares Con- tagium geschieht. Da nun nach diesen Erfahrungen das ursprüngliche Agens zur Hervorbildung dieser Krankheit nicht in eigenthümlicher Veränderung der Luftverhältnisse, schon um deßwillen nicht zu suchen ist, da die erst vorkommenden Erkrankungsfälle im- mer erst einzeln sind, die Krankheit selbst nicht in beschränkten Erdstrichen und Gegenden vorkommt, sondern auf Märschen und in größeren Distanzen vereinzelt auftritt und bei gehöriger Isolirung der erkrankten Thiere von den gesunden alsbald erlischt, wofern die noch völlig gesunden Thiere günstigen Lebensverhältnissen ausgesetzt werden, und weitere übermäßige Anstrengungen vermieden bleiben: so liegt es klar vor Augen, daß der Urgrund zur Ent- stehung dieses Uebels nicht anders, als in Funk- tionsstörungen und, wie oben angegeben, in Unter- brechung der Harnausscheidung durch Entzündung der Nieren und den hieraus hervorgehenden ander- weitigen Störungen in der Funktion des Gesammt- organismus und in unbedingt erfolgender Säfte- entmischung begründet seyn kann.

Nach diesen Erfahrungen und Deduktionen ergibt sich wohl die unbestreitbare Aufgabe der Therapie, die gestörten Funktionen nach möglicher Weise wie- der herzustellen und zu reguliren, und wenn dies augenblicklich noch nicht möglich, dafür vicarirende Thätigkeiten zu erwecken und nach oben ausgespro- chenen und bekannten Regeln die eigenthümlichen Naturbestrebungen zu unterstützen, zu welchem End- zwecke uns die Materia medica sicher kein Mittel mit entsprechenderem Erfolge zu bieten vermag, als den Merkur. Wir dürfen sonach die innnere Anwen- dung des versüßten Quecksilbers in allopathisch großen Gaben (analog den Schönlein'schen Scru- pelgaben beim Nervenfieber) und den äußeren Ge- brauch des regulinischen Quecksilbers, in der Form

der grauen Quecksilbersalbe, als Einreibung in die Submoxillargegend mit allem Grunde empfehlen und davon nach physiologischen, pathologischen und therapeutischen Erfahrungen den besten Erfolg mit allem Grunde erwarten, und legen einen solchen Vorschlag, so wie unsere oben ausgesprochenen, aus den bisherigen Erfahrungen über diese Seuche, so wie auch aus den allgemeinen und besonderen Lehren über Leben und Krankheit des Thierkörpers gezogene Deduktionen erfahrenen Aerzten und Beobachtern zur besondern und wissenschaftlichen Prüfung und Beurtheilung vor, welcher letztern wir entgegensehen, und haben dabei vor der Hand die subjektive Meinung für uns, dem uns seit einer Reihe von Jahren, schon der werthvollen Beziehungen zur Menschenheilkunde wegen, besonders lieb gewordenen Fache der Veterinärkunde, wie auch der Staatsökonomie einen anerkennungswerthen Dienst geleistet zu haben.

Ueber die Bildungsmittel des Landwirths, mit besonderer Rücksicht auf Ackerbauschulen und ihre Einführung in Bayern.

Von **Johann Kerler**, auf der Abentheuerhütte bei Birkenfeld.

Zu den erfreulichsten Erscheinungen der neuern Zeit gehört gewiß auch die Aufmerksamkeit, welche viele hohe Staatsregierungen Deutschlands dem Aufblühen des landwirthschaftlichen Gewerbes schenken, und die große Theilnahme, welche der Verbreitung guter und nützlicher Kenntnisse unter dem Bauernstande gewidmet wird.

Daß auch der Bauer, der im schlichten Zwilchkittel die Scholle bebaut und im Schweiß seines Angesichtes sich Brod aus der Erde bringt, höherer Intelligenz fähig seyn, ja daß seine bessere Ausbildung, sein Fortschreiten in und mit der Zeit eine Lebensfrage für den Nährer und eine Zeitfrage für den Verzehrer geworden ist, daß es nimmer hinreicht, daß der Großvater dem Vater und dieser dem Sohne den Pflug in die Hand gibt, um gedankenlos die gemachte Furche nachzufahren, ohne zu überlegen, warum es so und nicht anders gemacht werden soll, daß die Landwirthschaft nichts weniger als bloßer Mechanismus, sondern ein Feld der reichsten Erfahrungen und des tiefsten Nachdenkens ist, das erkennen Alle, die Interesse für die Landwirthschaft haben, — das sieht endlich selbst der schlichte Bauer ein.

Viele tüchtige und wohlmeinende Männer haben schon ihre Stimme erhoben und mancherlei Mittel und Wege vorgeschlagen, um die Landwirthschaft auf jene Stufe zu bringen, auf welche sie nach ihrer Wichtigkeit und Nothwendigkeit gestellt werden muß.

Man hat, namentlich in Bayern, wo auch die Dorfschullehrer — zur Ehre meines theuren Vaterlandes sey es gesagt — mit hinreichendem Gehalte besoldet sind, angefangen, durch diese die Verbreitung landwirthschaftlicher Kenntnisse zu fördern, und deßhalb den Schullehrer-Seminarien die Aufgabe gestellt, die Grundzüge der Landwirthschaft, in so weit sie von Kindern aufgefaßt und verstanden werden können, den Seminaristen vorzutragen, und wahrlich, wenn diese alsdann in ihrem Wirkungskreise die Landwirthschaft zu einem Gegenstande der Verstandesübung wählen, wenn die Lehrer, unterstützt durch gute, mit landwirthschaftlichen Gegenständen bereicherte Bücher, auf die jugendlichen Herzen, namentlich auf die Sonn- und Feiertagsschüler, einwirken*) und so in ihnen Lust und Liebe zum Nachdenken über die Wirkungen der Natur und zu landwirthschaftlicher Beschäftigung wecken wenn sie selbst Freude an der Oekonomie haben und bestrebt sind, ihre Gründe möglichst rationell zu bewirthschaften, so können sie durch Lehre und Beispiel bei Jung und Alt viel, sehr viel wirken.

Des Königs von Bayern Majestät beglückten mehrere Städte mit Gewerbs- und Landwirthschaftsschulen, wodurch Industrie und Gewerbe sehr an Bedeutung und wissenschaftlicher Basis gewonnen, aber diesem Bildungsmittel wendet sich größtentheils nur der Städter zu, und die landwirthschaftliche Theorie ist da zu wenig von der Praxis unterstützt, als daß der Besuch dieser Anstalten zu jener nothwendig gewordenen Lehr- und Vorbereitungszeit für den Beruf des ausübenden Landwirths ausreichen dürfte.

Sr. Königliche Hoheit der Kronprinz von Bayern haben an der Spitze mehrerer Gelehrten den gewiß segenbringenden Verein zur Verbreitung guter und nützlicher Bücher ins Leben gerufen und dabei das sorgsamste Augenmerk auf die Verbreitung und gemeinfaßliche Mittheilung landwirthschaftlicher Kenntnisse gerichtet; fast in jedem deutschen Staate blüht eine höhere landwirthschaftliche

*) Für letztere wäre als Lehr- und Lesebuch besonders „Schlipf populäres Handbuch der Landwirthschaft" (zweite Auflage, Reutlingen 1844) zu empfehlen. K. — Gerade als Schulbuch ist noch empfehlenswerther die oben gerühmte Schrift „Müller, Elementarbuch der praktischen Landwirthschaft für angehende Landwirthe und Schulen," welche demnächst beim Verleger dieser Zeitschrift erscheint. D. R.

Lehranstalt, welche ihr Licht leuchten läßt auf die Gefilde der segnenden Ceres und gewiß durch ihre Schüler schon manch guten Saamen auf das Feld des gebildeten Landwirths streuen ließ, aber leider von dem schlichten Bauern mit ungläubigem Kopfschütteln, wie ein unbekanntes Phänomen angestaunt, oder wohl gar nicht beachtet wird.

Obgleich manch denkender Bauer einsehen gelernt hat und es selbst fühlt, daß auch er fortschreiten muß auf der Bahn des Wissens, so kann doch, ohne seinem Stande zu nahe zu treten, behauptet werden, daß die große Mehrzahl seiner Standesgenossen noch ein gewisses Wohlbehagen in dem alten Schlendrian findet, mißtrauisch die Vorschläge höher gestellter Personen anhört, und selbst vorgezeigte Muster noch ungläubig ansieht, wenn sie nicht von Seinesgleichen aufgestellt wurden. Er verwirft gar zu gern, ohne erst zu prüfen, alles Neue als Einfälle sogenannter „Manschettenbauern."

Anders aber ist es, wenn die Fortschritte der Landwirthschaft durch Mitglieder des Bauernstandes selbst verbreitet werden, und unser Thomas wird viel eher gläubig, wenn ein Mann, der mit ihm die Dorfschule besuchte, der selbst die Hand an den Pflug legt, etwa ein Feldnachbar, mit Ueberzeugung vom Alten abläßt und zum Neuen übergeht.

Diese Erfahrung ist allgemein und hat auch alle die ehrenwerthen Herren, welche in den Blättern des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreußen sich mit warmem Interesse für die zweckmäßige Ausbildung junger Landleute und Verbreitung gewerblicher Kenntnisse unter dem Bauernstande annahmen, veranlaßt, einstimmig auf die Errichtung von Ackerbauschulen — als dem wirksamsten Mittel zur Hebung der bäuerlichen Intelligenz und Wohlhabenheit — zu dringen.

Der Sohn des Bauern selbst, der junge Ackersmann, der von Jugend auf den Pflug und die Sense zu führen weiß und sich selbst der Mistgabel nicht schämt, soll also das Fundament zu den Fortschritten der praktischen Landwirthschaft bilden; er selbst soll fortan lesen in dem großen Buch der Natur, die Stimme dieser weisesten Lehrmeisterin verstehen lernen, und fähig gemacht werden, ihre Winke seinen Standesgenossen verständlich zu machen. Er selbst soll Ursache und Wirkung, Mittel und Zweck auffinden und erkennen lernen und die Regeln der Theorie auf dem untrüglichen Probirstein der Praxis prüfen.

Wenn dieser angestammte Jünger der lieblichen Ceres alsdann die Saatkörner seiner gewonnenen Kenntnisse auf der Dorfflur vor seinen Mitbürgern ausstreut, wenn er selbstthätig und belehrend arbeitet an der zweckmäßigen Organisation der väterlichen Wirthschaft, dann findet nicht nur das bereits Erprobte Nachahmung, sondern selbst seine Versuche werden die gebührende Aufmerksamkeit, Nachdenken und eigenes Forschen unter den Gliedern seines Standes erwecken. Und auf diese Stufe erhebt am schnellsten und sichersten eine Ackerbauschule über deren Tendenz auch der Verfasser dieses seine Ansichten und Vorschläge mitzutheilen sich erlaubt.

Von sehr schätzbarer Hand wurde in dem ersten Hefte des II. Bandes dieser Blätter ein schönes, freundliches Bild von der Königlich Württembergischen Ackerbauschule in Hohenheim entworfen, und wenn dieses Bild sich nicht bloß schön auf dem Papier darstellt, sondern auch Leben gewonnen hat und segensvolle Früchte seines Bestehens und Wirkens trägt, so hat diese Anstalt, gleich dem höhern landwirthschaftlichen Institute daselbst einen Glanzpunkt erreicht, dem alle übrigen nacheifern sollten.

Der Hohenheimer Ackerbauschule werden die zu schaffenden Schwesteranstalten — welche der Geist des Fortschrittes ins Daseyn rufen möge — wohl ähnlich, aber nicht gleich gemacht werden können, da dieselben wohl schwerlich sich jener Ausstattung zu erfreuen haben dürften, womit die Erstlingstochter beglückt ist.

Meines Erachtens könnte fürs Erste mit weit geringern Kosten und dennoch höchst günstigem Erfolge dem Bauernstande dadurch zu schnellerem Aufschwung unter die Arme gegriffen werden, daß z. B. in den verschiedenen Kreisen Bayerns (deren jeder trotz des leidigen Parcellirsystems Landgüter von 200 bis 300 Morgen aufzuweisen hat) oder besser in nach klimatischen, agronomischen und gewerblichen Verhältnissen gebildeten Districten ähnliche Ackerbauschulen im kleineren Maßstabe und im Familienzirkel eines wissenschaftlich gebildeten praktischen Landwirths errichtet würden: etwa eine für die Gebirgsgegenden Oberbayerns und Schwabens, wo die Vieh- oder Alpenwirthschaft, oder auch für die flacheren Gegenden von Traunstein, Rosenheim, Kempten, Lindau ꝛc., wo die Egartenwirthschaft, ebenso für die Niederungen des Mains, der Donau ꝛc., wo die Felderwirthschaft unter mancherlei Modificationen besteht. In solchen Bezirken weist die Natur selbst den materiellen und geistigen Strebungen des Landwirths eine bestimmte Richtung an.

Es würde vielleicht manch rationeller Gutsbesitzer, welcher nicht bloß sein eigenes Interesse, sondern das

Wohl der ganzen Menschheit im Auge hat, nicht abgeneigt seyn, wenn der Staat ihn nur einigermaßen unterstützte, 6 bis 8 Zöglinge unter seine spezielle Aufsicht und Leitung zu nehmen, um sie sowohl im Theoretischen, wie im Praktischen der Landwirthschaft für ihren künftigen Beruf auszubilden.

Daß auch auf diesem Wege Vieles erzielt werden könnte, dafür spricht der Bildungsgang, welchen viele preußische Forstlehrlinge nehmen, die unter der speziellen Aufsicht der Oberförster ihre wissenschaftliche Laufbahn beginnen, von ihnen in Theorie und Praxis eingeführt und oft mit geringem Lehrgeld auf eine Bildungsstufe gebracht werden, welche der in einem forstwirthschaftlichen Institut erreichten gleich zu stellen ist.

Aehnliche erfreuliche Wahrnehmungen macht man auch an jenen jungen Landwirthen, welche, wie es auf den Großgütern am Rhein öfter der Fall ist, bloß unter Anleitung eines Gutsbesitzers oder eines gebildeten, umsichtigen Verwalters sich auszubilden suchen.

Eine derartige Ackerbauschule, in den Familienzirkel eines rationellen Oekonomen gestellt, hat Vieles für sich, und gewänne gewiß am ersten das Vertrauen des kleinern gewöhnlichen Landwirths.

Nachfolgende Erwägungen werden vielleicht dazu dienen, den eben gemachten Vorschlag in das günstige Licht zu stellen.

1) Das Zusammentreten junger Leute aus verschiedenen Gegenden zu 30 bis 40, wie in Hohenheim, erfordert, wenn die Anstalt etwas leisten soll, die Anstellung mehrerer Lehrer, die Erbauung geeigneter Räumlichkeiten, einen großen, viele Kosten verursachenden Haushalt und Geldopfer, die zum größten Theil den Staat treffen, indem er entweder große direkte Zuschüsse machen, oder ein bedeutendes Defizit für die Wirthschaftskasse sich gefallen lassen muß; oder es vertheuert sich der Eintritt in die Anstalt so, daß die Benützung dieses Bildungsmittels dem ärmeren Landwirth unmöglich wird.

Sind der Zöglinge wenig, so finden sich leicht Räumlichkeiten genug, und der Mehraufwand in der Wirthschaft wird, da die wohlgeregelte und beaufsichtigte Arbeit leichter in ihrem wahren Geldwerthe angeschlagen werden kann, mit einem geringern Kostgelde gedeckt werden können. Eine solche Anstalt ist also schon in pekuniärer Hinsicht dem Wenigbemittelten zugänglicher.

2) Boden und Klima, diese zwei wichtigen Faktoren im Betriebe der Landwirthschaft, und das auf die Oertlichkeit basirte vortheilhafteste Ineinandergreifen aller Betriebszweige sind so verschiedenartig, daß in einer für ein ganzes Land bestimmten Ackerbauschule, nie alle jene Verhältnisse so umfassend und anschaulich berücksichtigt und speciell alle jene Veränderungen im Betriebe angeführt werden könnnen, wie dieß nach der verschiedenen Heimath der einzelnen Schüler erforderlich wäre.

Wie viele Fehlgriffe werden nicht von den aus andern Verhältnissen kommenden Schülern gemacht, wenn sie ihre Kenntnisse in den heimathlichen Gefilden an den Tag legen sollen! Die Nachahmungssucht schlägt mehrentheils tiefere Wurzeln als Ueberlegung und Ueberzeugung und ist oft ein gar übles Unkraut auf dem Felde landwirthschaftlichen Wissens!

Ist aber dem Landwirthe Gelegenheit gegeben, sich in jener Gegend auszubilden, die mit seinen heimathlichen Verhältnissen die größte Aehnlichkeit hat, so wird in den meisten Fällen — sollten auch Ueberlegung und Ueberzeugung nur schwache Wurzeln in dem geistesärmeren Zögling treiben — die Nachahmung, die ja leider so häufig die einzige Frucht des Lernens ist, weniger Fehlgriffe veranlassen, und der Zögling wird viel sicherer und taktfester seinen Beruf antreten. Ja, auch der Vater wird sich viel lieber dazu verstehen, den Gehülfen bei seiner Arbeit auf einige Zeit zu entlassen, und mit größerem Vertrauen einer reichen Ernte an practisch anwendbaren Kenntnissen entgegen sehen, wenn er ihn in eine ihm bekannte Gegend schicken kann.

3) Die Lehrlinge müssen anhaltend beschäftigt, während der Arbeit belehrt und zu stetem Nachdenken auch über die kleinlichste Arbeit angehalten werden.

Wie angenehm bewegt sich nun ein wissenschaftlich gebildeter Oekonom und Jugendfreund in dem Kreise von 6 bis 8 Schülern, wie tief kann er in das Gemüth jedes Einzelnen eindringen, wie leicht die Lehrweise nach der Individualität und Vorbildung seiner Zöglinge einrichten, wie genau die Fähigkeiten des Einzelnen prüfen und da nachhelfen, wo es am meisten Noth thut!

Wie schwer hingegen ist es, eine Anzahl von 30 bis 40 Zöglingen stets nützlich mit landwirthschaftlichen Arbeiten zu beschäftigen, und wie hemmend sind für den Bildner, so wie für den Fortschritt Aller die ungleichen Vorkenntnisse und geistigen Schwächen, mit denen unter Vielen Manche in das Institut eintreten!

4) Wo wenige Zöglinge sind, wird deßhalb auch schneller das Ziel erreicht, als da, wo Viele mit verschiedenen Geistesanlagen und körperlichen Fähigkeiten ausgebildet werden sollen.

Wie abschreckend ist es für manchen Landmann, seinen Sohn in einem Alter, wo er schon eine Stütze

in der Wirthschaft seyn kann, auf mehrere Jahre von sich zu entfernen, und sich auf fremde Hülfe stützen zu müssen! Sollten selbst unter gewissen Umständen die Kosten der Ausbildung weniger Zöglinge die einer größern Anzahl übersteigen, so würden gewiß die meisten Familienväter lieber jährlich einige Thaler mehr für die landwirthschaftliche Erziehung ihrer Söhne ausgeben, um sie statt erst nach 3 Jahren in 2 Jahren schon wieder in ihren Wirthschaftshof einführen zu können. Welche Opfer bringt nicht mancher bemittelte Landwirth, um seinen Sohn vom Militärstande zu befreien, weil er einsieht, daß, namentlich im landwirthschaftlichen Gewerbe, Hülfe von den Seinigen ungleich mehr Werth hat, als fremde Hülfe.

5) In einer Anstalt von größerer Ausdehnung, wo ein größeres Lehrpersonal angestellt ist, und jährlich Programme ausgegeben werden, welche die Haupt- und Hülfsfächer (eine nicht geringe Zahl) oft in fremdem Wortklang anführen, bekommt das Ganze für den einfachen Bauern schon einen zu viel gelehrten Anstrich, er wird mißtrauisch, wie er gegen alles Gelehrtthun ist, sobald sich solches auf dem Gebiete der Landwirthschaft zeigt, und von dem Wahne, sein Sohn müsse zu viel lernen, was ihm nicht nütze, eingenommen, verschmäht er gar zu gerne das angebotene Bildungsmittel. Während sein patriarchalischer Sinn von dem Landwirthe, der nur wenige Zöglinge zu sich nimmt, erwartet, daß sein Sohn wie ein Kind des Hauses aufgenommen, überwacht und erzogen werde, und nur das zu lernen hat, was sein Lehrmeister selbst schon erprobte und als richtig anerkannt hat, befürchtet er (freilich oft mit großem Unrecht), in der landwirthschaftlichen Lehranstalt werde die ländliche Einfalt gar zum Gelehrten gestempelt, die vielen fremden Namen des Programms: Zoologie, Botanik, Geometrie, Nivellement rc. sind ihm die Zeichen der vollendeten Umwandlung des bäuerlichen Sinnes seines geliebten Sohnes, und seine Besorgniß nimmt zu, ihn nach gemachten Studien allerlei gelehrten Krames und unanwendbarer Projekte voll zurückkehren zu sehen*).

Wird es anerkannt, daß das angedeutete Bildungsmittel wirklich den Bedürfnissen der Zeit entspreche, so drängen sich noch folgende Fragen zur Beantwortung auf:

1) Werden wissenschaftlich gebildete Landwirthe sich entschließen können, eine kleine Anzahl Zöglinge aufzunehmen?

Da so viele reichbegüterte und wissenschaftlich gebildete Landwirthe das Auftauchen der Ackerbauschulen als eine segenbringende Erscheinung am landwirthschaftlichen Horizonte wünschen, und allenthalben das Bedürfniß gefühlt wird, Lehrlinge und aus ihnen Meister für das erste aller Gewerbe, die Landwirthschaft, zu bilden und nützliche Kenntnisse, die Werth für das praktische Leben haben, unter den ackerbautreibenden Publikum zu verbreiten: so steht doch wohl zu erwarten, daß sich auch fähige Männer finden werden, die aus dem reichen Schatze ihrer Kenntnisse und Erfahrungen gerne dem lernbegierigen Jünglinge das Nöthige mittheilen und ihm seine Besitzung zum Uebungsfelde des Erlernten erschließen werden, besonders dann, wenn ein etwa nothwendig werdender Zuschuß aus Staatsmitteln dem Gründer der angeregten Bildungsanstalten bewilligt würde.

Will sich auch der Gutsherr nicht selbst dem Berufe eines Erziehers zur Landwirthschaft hingeben, so finden sich gewiß Leute, die in höhern landwirthschaftlichen Lehranstalten so viele Bildung erworben haben, um das Wissenswürdigste in Theorie und Praxis der Landwirthschaft den jungen Leuten zugänglich und verständlich zu machen. Es würde dieses gewiß genügen; denn es sollen ja solche Zöglinge nicht zu Gelehrten gemacht, sondern ihnen nur dasjenige beigebracht werden, was von praktischem Nutzen für ihren künftigeu Beruf ist.

Dieser Lehrer könnte nebenbei auch theilweise, oder ganz, je nach der Größe des Gutes, die Verwaltung desselben übernehmen und wendet er die

*) Man verzeihe diese Bemerkung, die in manchen Orten beschränkt und aus der Luft gegriffen scheinen können! Ich habe einigemal Landwirthe im bayerischen Schwaben, — gute Empiriker — aus obigen Gründen mißbilligend über landwirthsaftliche Lehranstalten sprechen hören. Obgleich sie auch herzlich wünschen, daß ihre Söhne noch durch etwas Anderes, als durch Glücksgüter sich von den Knechten unterscheiden mögen, so scheuen sie doch allzusehr gelehrten Wortkram und können noch immer nicht recht einsehen, wie gerade die Wissenschaft der mächtigste Hebel der Landwirthschaft werden kann.

An die Hohenheimer Ackerbauschule kamen anfangs nur wenig vermögliche Bauernsöhne; jetzt aber, da die Leute sehen, was die dortige Ackerbauschule ist, und daß sie nicht Stubenökonomen oder Gelehrte, sondern tüchtige, selbstarbeitende Landwirthe bildet, ist der Zudrang sehr groß. Deßhalb gehe man bei Errichtung von Ackerbauschulen ja nur langsam zur Umgestaltung und Emporhebung des einfachen Naturmenschen zu Werke und vermeide allen Anschein eines gewaltsamen Losreißens vom Alten. Der bäuerliche Sinn klebt zu fest an dem alten Schlendrian — und wir müssen den guten Landmann eben nehmen, wie er ist, und nicht, wie er seyn soll.

Arbeit der Zöglige gehörig an, so wird, bei einem geringen Kost- und Lehrgeld der Schüler, die Unterstützung, die dem Staat etwa zu erbitten wäre, nur klein seyn.

An Gütern, auf denen für den Anfänger etwas zu lernen und zu arbeiten ist, und die bereits Räumlichkeiten genug darbieten, um eine Anzahl junger Leute aufzunehmen, fehlt es gewiß auch nicht. Freilich sind z. B. in Bayern seit der Säcularisation der Klostergüter viele Großgüter zertrümmert worder; aber noch bestehen in den verschiedenen Gauen dieses meines Vaterlandes manche wahrhaft schlecht bewirthschaftete und dem Ruin nahe Güter, die durch zweckmäßige Verwaltung zu einem ansehnlichen Ertrag gebracht und gerade durch die nothwendig werdenden Kulturarbeiten, und die Umwandlung, welche dieselben erfahren müßten, die wünschenswertheste Stätte für den lernbegierigen jungen Landwirth werden könnten *).

(Fortsetzung folgt.)

Fremdes und Deutsches in der Landwirthschaft.

Ein Gespräch

von

Prof. **Dr. F. C. Medicus.**

Oekonom. Ich muß wieder auf meine neulich aufgestellte Behauptung zurückkommen, daß die deutsche Landwirthschaft weit hinter der belgischen und englischen zurückstehe, weßhalb wir nichts Besseres thun können, als die Unsrige ganz nach jenen Mustern einrichten, und davon hoffe ich Sie in Bälde zu überzeugen.

Pfarrer. Dieß möchte schwer halten; denn ich bin ein großer Verehrer und Schutzredner alles Deutschen.

O. Sie geben doch zu, daß zu einem guten Landbau vor Allem ein guter Fruchtwechsel und gute Ackerwerkzeuge nöthig sind.

P. Ganz und gar.

O. Vortrefflich! Jetzt habe ich schon gewonnen Spiel; denn an diesen Dingen fehlt es unserer Landwirthschaft gänzlich. Belgien und England dagegen sind die Heimathländer vorzüglicher Fruchtumläufe und Ackerwerkzeuge. Der Fruchtwechsel ist eine der schönsten Erfindungen des menschlichen Geistes; wo hatte man aber in Deutschland eine Ahnung davon vor Thaer's Werk über die englische Landwirthschaft?

P. Hier muß ich, als Schutzredner deutschen Wesens, bereits Protest einlegen und denke, im Gegensatze zu Ihrer Absicht, Sie bald auf meine Seite zu bringen. Die Meinung, welche Sie eben aussprachen, wird von gar vielen Deutschen getheilt; allein zur Zeit, als Thaer jenes Werk schrieb, war die in vielen rheinischen Gegenden übliche Zweifelder-, deßgleichen die Dreifelderwirthschaft der Pfalz durch Bestellung der Brachfluren mit Wurzelwerk, besonders Kartoffeln und Runkelrüben, Klee, verschiedenen Handelspflanzen u. s. f. nach denselben Grundsätzen, welche dem englischen Fruchtwechsel zu Grunde liegen, bereits wesentlich verbessert, und viele der dort üblichen Umläufe stehen den brittischen um nichts nach; die Bauern jener Gegenden hatten aber durchaus keine Kenntniß von dem letztern.

O. Eine Schwalbe macht keinen Sommer!

P. Geduld, es sollen noch mehr Beispiele folgen! Von Westphalen, Jülich, Cleve u. s. f. erzählt uns Schwerz, daß dortselbst eben so vorzügliche Fruchtfolgen seit undenklichen Zeiten bestehen.

O. Nun sind Sie aber zu Ende!

P. Noch nicht! Was sind die in den deutschen Alpenländern bestehende Egartenwirthschaft, welche zwischen Feld und Wiese wechselt, und die in andern Gebirgsgegenden, so wie im Norden unsers Vaterlandes übliche Koppelwirthschaft, die zwischen Feld und Weide wechselt, anders als Wechselwirthschaften? Endlich wird im deutschen Gartenbau gleichfalls seit Menschengedenken ein vortrefflicher Fruchtwechsel beobachtet und hat der alte Reichart schon vor 80 Jahren empfohlen, denselben auf den Feldbau überzutragen und zu diesem Behufe einen 18jährigen Umlauf als Beispiel vorgeschlagen.

O. Sie führen schweres Geschütz, Herr Pfarrer; ich sehe, ich muß mich ergeben und meine Begeisterung für englischen Fruchtwechsel herunterstimmen.

P. Das wäre sehr Unrecht, da er allerdings Bewunderung verdient. Meine Absicht war nur, die Behauptung, daß man in Deutschland vor Thaer von Fruchtwechsel keine Idee gehabt habe,

*) So kennt der Verfasser dieses ein schönes ehemaliges Klostergut in Schwaben (bei Memmingen), das die schönste Gelegenheit zur Aufnahme von Zöglingen böte, dessen Areal, Lage und Bodenverhältnisse und nothwendig werdende Betriebseinrichtungen viel Stoff zum Nachdenken, Lernen und zu praktischer Uebung böten, und welches weit unter dem Gutswerthe zugeschlagen würde. Wollte Gott, daß dieses Gut durch eine solche Bestimmung aus den Klauen der Güterzertrümmerer gerettet werden könnte!

zu widerlegen. Hierdurch will ich aber keineswegs dem Fruchtwechsel etwas an seinem Werthe benehmen; im Gegentheile wünsche ich sehr, daß derselbe sich immer mehr in unserm Vaterlande ausbreiten möge. Eben so wenig bezwecke ich, irgendwie Thaer's Verdienste zu schmälern, welcher, nachdem die oben berührten Verhältnisse zur Zeit der Erscheinung seiner Schrift der allgemeinen Aufmerksamkeit entgangen waren, immerhin mit Recht der Begründer der deutschen Fruchtwechselwirthschaft genannt wird.

D. Für dieß Mal räume ich das Feld, und zwar mit um so leichterem Herzen, als wir jetzt an ein Kapitel kommen, wobei mir die Siegespalme durchaus nicht fehlen kann. Oder — gestehen Sie vielleicht nicht zu, daß nur der Pflug die Bezeichnung „gut" verdiene, dessen Schar und Streichbrett allmählig in einander verlaufen, daß nur ein solcher seine Aufgabe, Wendung des Bodens, gut zu lösen vermag?

P. Vollkommen einverstanden!

D. Nun frage ich weiter: wo finden Sie in Deutschland einen Beetpflug, der mit dem flandrischen, brabanter oder englischen, wo einen Wendepflug, welcher mit dem belgischen, wo eine Egge, welche mit der brabanter oder der schottischen sich messen kann? wo einen Extirpator (Rührpflug) und Scarrificator (Messerpflug)? wo einen Schäufel- (oder Felg-) und einen Häufelpflug? wo eine Walze mit der einfachen Verbesserung, daß sie in zwei Theile getheilt ist? wo, wenn ich auch von der Maschinensaat des Getreides gar nicht reden will, eine Handsäemaschine für Brachfrüchte? wo endlich bestehen in Deutschland Dreschmaschinen? Natürlich nehme ich die wenigen Güter aus, auf welche sich in neuester Zeit von landwirthschaftlichen Lehranstalten aus Instrumente der genannten Art verbreiteten.

P. Das Bisherige benimmt mir auch für dieses Mal die Siegeshoffnung nicht.

D. Wie? Nicht möglich! Doch lassen Sie mich erst fortfahren!

Es ist wirklich ein wahres Vergnügen, die zweckmäßige Construction von Schar und Streichbrett der flandrischen, brabanter und englischen Beetflüge und die vollkommene Arbeit derselben zu sehen: dergleichen Instrumente vermag unser Vaterland nicht aufzuweisen! Und, was mich noch am meisten in Erstaunen setzt, selbst am Wendepfluge mit umsetzbarem Streichbrette wußte der denkende belgische Bauer die wesentlichste Verbesserung, das gewölbte Streichbrett, anzubringen. Gewiß ist aber die Construction eines Streichbrettes, welches auf beiden Seiten des Pfluges brauchbar und doch gewölbt ist, eine Aufgabe, die wohl überlegt seyn will; der belgische Landmann hat sie gelöst, indem er seinem Wendepfluge ein Streichbrett gab, welches die Hälfte einer eisernen Röhre darstellt.

Müssen Sie nicht die Brabanter Egge als ein vorzügliches Instrument für leichte und mittelschwere Böden, die zwei- und mehrtheiligen schottischen aber als das Beste, was von dieser Art existirt, anerkennen? Die Hauptfehler unserer deutschen Eggen sind, daß viele Zähne in die Furchen vorhergehender treffen (die Wirkung solcher besteht nur darin, das Instrument außer Land zu heben), daß die Zahl der Zähne zu groß und endlich die Breite und das Gewicht der Instrumente selbst zu klein ist, was große Zeit- und Kraftverschwendung veranlaßt. Mit der Brabanter Egge, deren Zähne gegen das eine Eck gerichtet sind, können Sie, je nachdem an dem einen oder anderen Eck angespannt wird, auf viererlei Weisen von verschiedenen Graden der Wirksamkeit eggen; allein noch weit vorzuziehen sind die schottischen, deren man zwei größere oder vier kleinere neben einander hängt und so in einem Zuge einen Streifen von 10' Breite überzieht. Was für eine Zeitersparniß gegen unsere schmalen Eggen! Zwei größere Eggen haben auf jene Breite und 5' Länge zusammen nur 40 Zähne; welche Arbeit macht aber ein solches Instrument, das zur Vermehrung des Gewichts noch von starken Eisenschienen durchzogen ist, das durch keine Ueberzahl von Zinken aus dem Lande gehoben wird! Das Ziehen eines derartigen Geräthes ist eine entsprechende Beschäftigung für zwei Pferde, während man bei uns zu größter Kraftverschwendung meist an ganz leichten und schmalen Eggen dasselbe Gespann angewendet sieht.

Welches Lob verdienen nicht die Extirpatoren (Rührpflüge) und Scarrificatoren (Messerpflüge)! Ist einmal durch den Pflug anstatt der von den Pflanzenwurzeln ihrer Nahrungstheile beraubten oberen Erdschichte die untere nahrungskräftige emporgekehrt worden, so ist ein weiteres Wenden nicht allein unnöthig, sondern sogar schädlich, indem es sich alsdann nur mehr um ein Pulvern oder Krümeln jener Schichte handelt. Hiefür oder bei den sogenannten Rührfurchen leistet der englische Extirpator ausgezeichnete Dienste und noch dazu wegen seiner größeren Breite 4—6mal so viel, als der Pflug; darum sind die Engländer der Ansicht, daß man durch den Extirpator auf 5 Pferde 1, auf leichtem Boden sogar 2 auf 6 ersparen könne. Ueberdieß eignet er sich vorzüglich zur Vertilgung des Samenunkrauts und zur Unterbringung der Saat. Wenn es sich um Krümlung des Bodens handelt, leistet auch der Scarrificator Treffliches, welcher dem Er-

tirpator sehr ähnlich ist, nur statt gestielter Schare eben so viele Seche hat.

Ueber den hohen Werth der Schäufel- (oder Felg-) und der Häufelpflüge brauche ich wohl nicht zu sprechen, nachdem bekannt ist, daß erstere das 35—40, letztere das 25—30fache der Handarbeit leisten.

Ferner hat man in England hohle Walzen, welche aus zwei Theilen bestehen und den Vortheil gewähren, daß sie beim Umkehren am Ende des Feldes die Erde nicht zusammenschieben, welcher Mißstand besonders beim Walzen nach der Saat durch Veranlassung von Leerstellen sehr nachtheilig ist. In dem innern hohlen Raume kann man, wann sie aus hölzernen Bohlen bestehen, Beschwerungsmittel einlegen; oft sind sie von Gußeisen, in welchem Falle Letzteres unnöthig ist. Ueberdieß haben diese Walzen eine sehr bedeutende Höhe (4 Schuh) und sollen darum weniger Zugkraft erfordern.

Endlich finden sich in England auf allen größeren Gütern Säe- und Dreschmaschinen, wodurch die Ansicht der bei weitem größeren Mehrzahl unserer Landwirthe, wornach dieselben unpractische Werkzeuge seyn sollen, gewiß schlagend widerlegt ist.

P. Nunmehr will ich versuchen, Sie etwas anderer Meinung zu machen

Was vorerst das Lob der besprochenen Instrumente, der flandrischen, Brabanter und englischen Beetpflüge, der belgischen Wendepflüge, der Brabanter und schottischen Egge, ferner der englischen Extirpatoren, Scarrificatoren, Schäufel- und Häufelpflüge, getheilten Walzen, Säe- und Dreschmaschinen betrifft, so halte ich dieselben mit Ihnen sämmtlich für vorzügliche Instrumente, behaupte jedoch, daß der Nutzen, welcher von ihrer Anwendung zu erwarten ist, auch den deutschen Landmann schon längst auf die Construction fast aller geführt hat.

O. Wie? Ei! wo denn? Sie machen mich wirklich sehr neugierig!

P. Um gleich Ihnen zuerst vom Beetpfluge zu sprechen, so besitzt Deutschland in dem Pfälzer oder Bergsträßer Pfluge mit hölzernem, geschweiftem Streichbrette auf der linken Seite ein den berühmtesten englischen Pflügen, dem Bailey'schen und dem Smal'schen sehr ähnliches, ausgezeichnetes Instrument, welches bei einem durch Freiherrn von Babo veranstalteten Probepflügen neben dem Brabanter sich vorzüglich bewährt hat. Das gleiche Lob ist dem westphälischen Pfluge in seinen edleren Formen zu spenden; dieser kömmt indeß bisweilen auch minder gut gebaut vor. Der ostfriesische Pflug endlich ist dem Brabanter sehr ähnlich und wird von Sachkundigen sogar über diesen gesetzt. Auf die eben genannten Pflüge darf daher der deutsche Bauernstand mit demselben Stolze blicken, wie der belgische und englische auf die seinigen, deren Werth ich nicht im Mindesten verkenne.

Was Wendepflüge betrifft, so muß die Art, wie der belgische Bauer das geschweifte Streichbrett bei demselben in Anwendung bringt, unstreitig weit hinter der Verfahrungsweise seines deutschen Standesgenossen im Breisgau zurückstehen. Dieser bedient sich nämlich zweier geschweifter, hölzerner Streichbretter, welche dem des pfälzischen Pfluges ähnlich sind und beim Auf- und Niederfahren abwechselnd angesetzt werden. Diese zwei Streichbretter leisten ohne Widerrede viel Besseres, als das einzige, eine Röhrenhälfte darstellende des belgischen Wendepfluges, welches gleich dem die Hälfte eines hohlen Eisenkegels darstellenden des Bonner oder niederrheinischen Pfluges unmöglich viel besser, als ein gewöhnliches flaches wirken kann.

O. Mit Ihnen, Herr Pfarrer, ist nicht gut disputiren, das sehe ich; allein eines müssen Sie mir doch zugeben, daß diese Pflüge, deren Werth ich nicht bestreiten kann, in Deutschland verhältnißmäßig sehr selten sind, während in Belgien ein schlechter Pflug zu den großen Seltenheiten gehört.

P. Das muß ich allerdings zugestehen; es geschieht aber auch mit dem lebhaftesten Bedauern, daß so vorzügliche Instrumente in unserm Vaterlande erst so geringe Verbreitung gefunden haben. Mein Zweck war nur, Ihnen zu zeigen, daß wir Deutsche nicht nöthig gehabt hätten, uns Muster guter Pflüge aus Belgien und England zu holen.

O. Jetzt bin ich gespannt zu hören, was Sie hinsichtlich der Eggen zu erwiedern haben.

P. Mit der Brabanter können sich manche unserer Landeggen wohl messen, namentlich die große rheinpfälzische; überdieß findet sich eine der Brabanter Egge ganz ähnliche auch in Deutschland, obwohl ebenfalls verhältnißmäßig selten, nämlich in einem Theile Westphalens; an der dortigen Egge sind die Zinken, wie an der Brabanter, gegen das eine Eck gerichtet, die Balken jedoch nicht gekrümmt; die Bauart des Gebälks ist auch in Beziehung auf den Werth einer Egge ganz gleichgültig. Daß aber die zwei- und mehrtheiligen Eggen der Schotten vor den unsrigen bei weitem den Vorzug verdienen, ist unbestreitbar.

O. Es freut mich sehr, daß sie meine Ansicht doch auch einmal gelten lassen.

P. In Beziehung auf die Extirpatoren muß ich Ihnen eine Abbildung der in Sachsen seit undenklichen Zeiten üblichen Scharegge, welche ich zufällig

bei mir trage, zeigen, und Sie werden zugeben, daß sie ganz dasselbe, wie der Extirpator, leisten muß und auch fast eben so construirt ist.

D. Bei Gott, es ist so!

P. Das gleiche Bedürfniß hat also auch den deutschen Landmann auf die gleiche Erfindung geführt. — Um jetzt auf die Scarrificatoren zu kommen, so leisten abgesehen davon, daß dieselben jedenfalls nur von mehr untergeordneter Bedeutung sind, die vorzüglich in den Alpenländern seit den ältesten Zeiten üblichen Messereggen, welche neuerlich als Erfindung eines Gutsbesitzers bei Lübeck ausgegeben werden wollen, ganz das Nämliche; diese unterscheiden sich von einer andern Egge nur dadurch, daß sie statt der Zähne mit ziemlich langen, gut schneidenden Messern versehen sind.

D. Ich gestehe offen, daß mir wegen der noch übrigen Instrumente sehr bange wird.

P. Ein Werkzeug, das Gleiches leistet, wie der Schäufelpflug, wurde in Sachsen vor geraumer Zeit von einem Bauersmann erfunden, ist dort sehr verbreitet und wird Kratzigel oder Furchenegge genannt; dasselbe hat vor dem ursprünglichen englischen Schäufelpfluge noch das voraus, daß es sich sehr bequem enger und weiter stellen läßt. Dagegen gestattet jener noch eine besondere Anwendung, wozu der Kratzigel minder geeignet ist: er kann nämlich von Kleinbegüterten mit Vortheil statt des etwas kostspieligen Extirpators zu Rührfurchen gebraucht werden, da er, wenn nicht so viel als dieser, doch mehr als der Pflug leistet. Was den Häufelflug betrifft, so gebrauchen die Bauern mancher Gegenden seit lange den gemeinen Pflug zeitenweise nach Ansetzung eines zweiten Streichbrettes auf ihren Kartoffelfeldern als solchen, und ich glaube, daß dieß auch schon vor Thaer's Werken geschehen ist.

D. Glauben ist indeß noch keine Gewißheit.

P. Anderwärts wird der Haken mit zwei Streichhölzern zum Behäufen gebraucht.

D. Fahren Sie fort, Schonungsloser, obwohl ich schon im Voraus vollkommen überzeugt bin, daß Sie auch alle anderen Instrumente in Deutschland nachweisen!

P. Vorerst noch eine Bemerkung über den Nutzen des Häufelpfluges. Nichts ist empfehlenswerther, als mit diesem auf schweren Böden die letzte Furche der Sommerfelder im Herbste zu geben oder dergleichen Böden in solcher Weise in lauter schmale Dämme zu legen, indem sie alsdann durch den Winterfrost außerordentlich gelockert werden.

Getheilte Walzen, besonders steinerne," sind in manchen Gegenden des Großherzogthums Hessen allgemein in Gebrauch.

Was Säemaschinen betrifft, so muß ich, nachdem Sie, wie Sie vorhin sagten, von den zur Getreidesaat bestimmten absehen wollen, bemerken, daß in Rheinhessen die Bauern seit alten Zeiten sich einer an das Pflugrad befestigten Säekapsel bedienen, so wie daß in manchen Orten Württembergs, namentlich in Menzingen bei Reutlingen gleichfalls seit Menschengedenken eine Handsäemaschine zur Saat der Rettige gebracht wird.

D. Diese letztern Instrumente sind jedoch im Vergleich zu den englischen Säemaschinen nur sehr unvollkommen; ich fasse daher wieder etwas Muth und hoffe, daß ich hinsichtlich der noch zusammengesetzteren Dreschmaschine zum Schlusse noch einmal Recht behalten soll.

P. Mit nichten! Gerade diese finden sich in einem Theile Deutschlands, im Alpengebiete, sehr häufig; der mechanischen Einrichtung nach sind dieselben Stampfdreschmaschinen. Zugleich muß ich Ihnen mittheilen, daß dort vielfältig die sehr nachahmenswerthe Gewohnheit besteht, daß ganze Gemeinden oder doch mehrere Landwirthe zusammen eine solche Dreschstampfe besitzen. — Ich bin zu Ende; was haben Sie zu entgegnen?

D. Sie wollen nach der langen Reihe erfochtener Siege meiner noch spotten.

P. Der alte Virgil sagt schon: Juvat socios habuisse malorum, d. h. es thut wohl, in Ungelegenheit nicht allein zu sein. Beruhigen Sie Sich; die Zahl derer, welche das Heil der deutschen Landwirthschaft einzig in Belgien und England suchen, ist Legion. Daß Sie, der Sie den ganzen Tag mit dem practischen Landwirthschaftsbetriebe vollauf zu thun und deßhalb zum Lesen wenig Zeit haben, wissen sollen, daß die von Ihnen mit Recht gerühmten Fruchtumläufe und Ackergeräthe auch in Deutschland sich finden, ist nicht zu verlangen. Ihnen ist daher in der Sache nichts zu verargen; sehr zu verargen ist es aber, wenn Leute, welche Bücher und Journale schreiben, auch das Fremde über die Gebühr loben; von Solchen kann mit Recht gefordert werden, daß sie den Betrieb der Landwirthschaft im Vaterlande kennen.

D. Jetzt muß ich noch eine Frage stellen: ist Ihnen vielleicht auch außer dem Stoßeisen eine wirksamere Wurzelwerkschneidmaschine deutschen Ursprungs bekannt?

P. Im Altenburgischen wurde mir eine solche gezeigt, welche daselbst erfunden worden seyn soll.

O. Eines werden mir Herr Pfarrer aber doch nicht anstreiten, wenn ich auch hinsichtlich der Fruchtfolgen und Ackergeräthe im Irrthume war, nämlich daß wir, deutsche Landwirthe, von unsern belgischen und englischen Standesgenossen doch Vieles mit Nutzen annehmen würden.

P. Dem widerspreche ich durchaus nicht.

O. Endlich möchte ich aber doch noch eine Operation, von der ich neulich hörte, und welche mir sehr gefällt, als einen Vorzug der englischen Landwirthschaft erklären.

P. Und diese wäre?

O. Die Entwässerung durch unterirdische Abzugsgräben.

P. Ich bedaure abermals, widersprechen und auch diese Verfahrungsweise als eine in Deutschland längst übliche erklären zu müssen.

O. Hätte ich doch lieber geschwiegen!

P. Jene Entwässerungsmethode wird im sächsischen Voigtlande seit den ältesten Zeiten angewendet.

O. Entschuldigen Sie, Herr Pfarrer, eben werde ich abgerufen. Ein ander Mal die Fortsetzung! Ich bin indeß ohnehin von meinem Vorurtheile gegen die deutsche Landwirthschaft vollkommen geheilt.

P. Zum Abschied will ich Ihnen noch eine Bemerkung über die vielen Erfindungen neuer landwirthschaftlicher Geräthe, von denen wir immer zu lesen bekommen, auf den Weg mitgeben. Die meisten derselben rühren von Leuten her, welche nichts lesen; solche glauben von Allem, worauf sie zum ersten Male denken, es sei etwas Neues, weil es ihnen neu ist, und so bewährt sich ein alter Satz auch in unsern Tagen, wie früher: „Wer nicht liest, ist am glücklichsten im Erfinden," weil er nicht weiß, was Andere schon längst vor ihm erfunden haben.

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Belehrungs- und Unterhaltungsblatt für den Landmann und kleinen Gewerbsmann Böhmens. Herausgegeben von der k. k. patriot. ökonom. Gesellschaft in Böhmen durch ihr wirkendes Mitglied Dr. Mathias Ritter Kalina von Jäthenstein, Gutsbesitzer. Siebenter Jahrg. 1844. In 12 Monatheften. Mit 12 Abbildungen. Prag, Haase Söhne. 1 fl. 12. kr. C. M.

Unter vorstehendem Titel erscheint seit sieben Jahren eine Zeitschrift (in deutscher und böhmischer Sprache), welche unter denjenigen, die sich besonders populäre, auch für den weniger gebildeten und weniger lesenden einfachen Landmann verständliche Darstellung zum Ziele gesetzt haben, unstreitig den ersten Rang behauptet und daher, obwohl zunächst für Böhmen bestimmt, dennoch Allen, welche um Nennung eines Journals für deutsche Bauersleute angegangen werden, nachdrücklich zu empfehlen ist. Wenn gleich Verständlichkeit für solche Leser als erste Rücksicht bei dieser Zeitschrift gilt, so behauptet sie immerhin durchgehends eine Haltung, welche den höher, den wissenschaftlich Gebildeten nur ansprechen kann.

Es ist eine bekannte Sache, daß die populäre Darstellungsweise die schwierigste und das Talent hiefür ein sehr seltenes ist. Der Redacteur des Belehrungs- und Unterhaltungsblattes, der höchst verdiente Hr. Kalina von Jäthenstein, besitzt dieses seltene Talent glücklicher Weise in hohem Grade; darum hat er aber auch durch diese von ihm redigirte oder vielmehr fast ganz von ihm geschriebene Zeitschrift sein vorgesetztes Ziel rühmlichst erreicht, indem dieselbe unter dem Publicum, wofür sie vorzüglich bestimmt ist, den größten Anklang fand, wie die sehr beträchtliche Auflage (gegen 9000 Exemplare!), die sehr große Zahl von Lesern aus dem eigentlichen Bauernstande und endlich ganz vorzüglich die vielfache thätige Mitwirkung von Männern aus dieser ehrenwerthen Klasse, deßgleichen die häufigen Danksagungen solcher, wie sie mit so großem Nutzen dieses Blatt lesen und vieles darin Gesagte befolgen, darthun.

Wie der Titel sagt, ist der Inhalt theils belehrend, theils unterhaltend (von letzterer Art sind besonders die Auszüge aus der Chronik Böhmens, sonstige Erzählungen, deßgleichen Gedichte, Räthsel, Rechnungsaufgaben u. s. f. zu erwähnen), ferner theils in das landwirthschaftliche, theils in das häusliche und ländliche Gewerbswesen einschlagend, theils aus den Naturwissenschaften entnommen. Auch die Umschläge der einzelnen Monatshefte sind nützliche zu Holzschnittabbildungen und zu Empfehlungen guter Bücher verwendet.

Die allermeisten Aufsätze verfaßt, wie schon erwähnt wurde, der Hr. Redacteur selbst, welcher durch allgemein wissenschaftliche Bildung, practische Gediegenheit (in Folge fast 40jährigen Wirkens als Landwirth), warme Liebe zur Sache und besondere Anlage für populäre Darstellung gleich sehr zu diesem Berufe befähigt ist. Mit gleichem Eifer wirkte für dieses Blatt der nunmehr leider verstorbene Professor Dr. Kahlert zu Prag, welcher in demselben namentlich eine Reihe vortrefflicher (alle Hausthiergattungen umfassender) Aufsätze über Gesunderhaltung der Thiere hinterlassen hat. Nach diesen beiden Männern sind unter den Mitarbeitern noch besonders einige würdige Seelsorger hervorzuheben.

Die Darstellungsweise ist in der Regel nicht allein leicht faßlich, sondern auch warm und gemüthlich: so können nur Männer schreiben, welchen die gute Sache auch wirklich am Herzen liegt. Eben so weht ein schöner Geist christlicher Liebe und Frömmigkeit, so wie ländlicher Ehrbarkeit und Redlichkeit durch das Blatt, welcher jeden unbefangenen Leser sogleich vortheilhaft einnimmt.

Die äußere Ausstattung ist einfach und lobenswerth. Der Preis wurde von dem verdienstvollen landw. Vereine Böhmens, derk. k. patriot. ökonom. Gesellschaft, welche das Blatt herausgeben läßt, ungemein billig gestellt. M.

Vollständige Anleitung zur Obstbaumzucht. Ein Handbuch für Lehrer und alle Freunde der Obstcultur, von Ferdinand Rubens. Zwei Bände. Essen bei Bädecker. 1843 und 1844. 8. S. 401 und 454. Preis: 5 fl. 24 kr.

Es gibt über Obstcultur der Handbücher, Lehrbücher, Volksschulschriften, Katechismen, Kalender u. s. f. außerordentlich viele, und in der Regel bringt fast jeder neue Meßkatalog abermals eine nicht unbeträchtliche Zahl solcher Werke; deßhalb betrachtet Recensent von vorn herein die meisten Schriften dieser Art mit etwas mißgünstigem Blicke. So verhielt es sich auch bei der vorgenannten; allein die Lesung derselben hat der Sache eine andere Wendung gegeben, und Rec. muß diese neue „Anleitung zu Obstbaumzucht" als ein sehr gutes und empfehlenswerthes Werk erklären, welches mit Gediegenheit (die allerdings vom Hrn. Verfasser zu erwarten war) Vollständigkeit und faßliche Schreibart verbindet.

Der Hr. Verfasser hat die besten vorhandenen Werke vielfach benützt, macht indeß davon durchaus kein Hehl, sondern führt dieselben häufig an, durch welche literarische Nachweisungen seine Schrift namentlich für jene, die mit den Specialwerken über die einzelnen Zweige bekannt werden wollen, sehr an Werth gewinnt.

Fast mit allen Grundsätzen, welche der Hr. Verfasser im ersten Theile aufstellt und aus denen der erfahrene Practiker wohl zu erkennen ist, kann Rec. sich nur vollkommen einverstanden erklären, und sind Verfasser u. er anderer Meinung, so ist die Abweichung der beiderseitigen Ansichten in der Regel nur unbedeutend. So erachtet Rec. z. B. die Anlage der Baumschule auf einem nach Norden gelegenen Abhange (vergl. S. 36.) für minder bedenklich, da er eine sehr große von dieser Situirung kennt, deren Bäume als nicht verwöhnt überall vorzüglich anschlagen und daher ungemein gesucht sind. Die Winterveredlung würde er nachdrücklicher, als es auf S. 45 u. ff. geschieht, zur Anwendung empfohlen und die dafür passendste Veredlung durch das Copuliren mit dem Klebreis oder das Anschäften dort oder später genauer beschrieben haben. Das Verfahren des Baumsetzens auf seichtem Boden (S. 157.) ist etwas ungenau beschrieben; darüber geben vor allen die Schriften der Münchener Gärtner den besten Aufschluß, welche auf dem dortigen ungünstigen Boden in dieser Beziehung die gründlichsten Erfahrungen zu machen Gelegenheit haben. Ueber die Obstdarren (S. 331.) wird sehr schnell hinweggegangen.

Diese wenigen unbedeutenden Ausstellungen verschwinden gegenüber den vielfachen Vorzügen der fraglichen Schrift, in welcher namentlich die Veredlungsarten (Veredlung der Birnen auf Weißdorn wird nach van Mons und eigener Erfahrung sehr empfohlen), die Bildung der Hochstämme (nach Dietrich's Methode), die Pflege und Wartung der Bäume im Baumgarten, die Erziehung der Topfbäumchen (Obstorangerie), die Lehre von den Krankheiten der Obstbäume u. s. f. recht gut und umfassend behandelt sind. Mit größerer Vollständigkeit, als in vielen anderen Schriften wird die Benutzung des Obstes gegeben.

Der zweite Theil enthält eine gute Auswahl der wichtigsten Obstsorten. Als Einleitung zu derselben ist eine tabellarische Uebersicht derselben mitgetheilt, in welcher Rec. auch die Birnen lieber, gleich den Aepfeln nach Diel's System ausgeführt sähe. Im Texte aber würde er Aepfel und Birnen am liebsten nach Metzger's Vorgang nach der für den Practiker sehr angenehmen Unterscheidung in Straßen-, Feld- und Gartenbäume geordnet haben; bei den Birnen hätte denn jede Abtheilung wieder in Sommer-, Herbst- und Winterbirnen getheilt werden können. Nachdem jedoch der Hr. Verfasser bei jeder Sorte angibt, für welchen Standort sie besonders zu empfehlen ist, so wird hiemit auch dasselbe Ziel erreicht. Die ersten drei auf S. 9 ff. aufgezählten Aepfelgattungen dürfen nur Unterarten genannt werden. Die Kirschen sind nach dem vortrefflichen v. Truchseß'schen System, die Zwetschken nach Liegel, die Trauben nach Fintelmann classificirt u. s. f. Namentlich bei den Aprikosen, Pfirsischen, Feigen u. s. f. werden recht gute Bemerkungen über Erziehung und Behandlung vorausgeschickt.

Wenn Recensent die Schrift schließlich nochmals bestens empfiehlt, so hat er nur noch beizufügen, daß Abbildungen und äußere Ausstattung gleichfalls Lob verdienen, und der Preis billig gestellt ist. M.

Die Waldstreu in land- und forstwirthschaftlicher Beziehung. Nebst einem Beitrage zur Monographie der Bergkiefer. Von Kielmann, Forstwirth in der Mark Brandenburg. Leipzig 1843.

Trotz der Oeffentlichkeit und Mündlichkeit dauerte der große Rechtsstreit, ein wahrer procès-monstre: Landwirthschaft gegen Forstwirthschaft, die Abgabe und den Bezug der Waldstreu betreffend, durch manches Jahrzehent, und mit großer Erbitterung und Geschicklichkeit plaidirten die Advokaten beider Partheien. Endlich — so hoffte man — kam ein gütlicher Vergleich, — in jedem Prozesse beiden Partheien dringendst als das Vortheilhafteste zu empfehlen — zu Stande; man sah ein, daß man von beiden Seiten zu Viel verlangt hatte, und erkannte, daß in manchen Fällen und unter gewissen Umständen die Hinwegnahme der Waldstreu nicht nur mit keinem Nachtheile für die Forsthauptnutzung verknüpft sey, sondern sogar, wie gesagt, unter gewissen Verhältnissen räthlich erscheine, dagegen aber auch der ungemessene Waldstreubezug für die Forsthauptnutzung, d. h. für den Holzwuchs sehr bedenkliche Folgen in Aussicht stelle. Kurz — man erkannte, daß man im Fordern bescheidener, im Zugestehen nachgiebiger werden müsse. Da fühlt sich der Forstwirth, Herr Kielmann, berufen zu einem Manne des Kieles zu werden. In den ersten zwei Kapiteln seiner Schrift ist er, freilich unter Aufstellung mancher Sätze, welche Theorie und Erfahrung bisher als unstatthaft betrachten, zu beweisen bemüht, daß es zweckmäßig sey, Waldstreu zu sammeln; und daß dieß in jedem zum Abtriebe oder zur Einschonung bestimmten Schlage geschehen könne, so daß

bei 120jährigem Umtriebe der 120ste Theil des Waldes, bei 40jährigem Umtriebe auch nur (!) der 40ste Theil desselben zum Streusammeln verwendet werden kann. Im dritten Kapitel wird die verwendbare Waldstreu in Nadel-, Laub-, Pflanzen-, Schneidel- und Schilfstreu klassificirt. Das vierte Kapitel ist der Nadelstreu gewidmet, und es wird dargethan, daß das Sammeln derselben in einem 15—30jährigen Bestand zweckmäßig, später sogar nothwendig werde (?), und daß nur, wo ein mehr als 80jähriger Kiefernbestand nicht mehr geschlossen ist, oder die geweihartige Knopfflechte oder das Rennthiermoos den Boden bedeckt, das Nadelstreusammeln unzulässig sey. Das fünfte Kapitel lehrt, daß in einem reinen, oder in einem mit Rüstern, Hainbuchen u. dgl. gemengten Eichenwalde an keine Humuserzeugung zu denken sey, weil die Winde das abgefallene Laub meilenweit verwehen (?), weßhalb diese Waldungen zur Humusverarmung des Bodens viel beitragen, und darum soll in den lichten Laubwaldungen die Laubstreu gesammelt werden. (?!) Nadel- und Laubstreusammlung werden sohin bedingungsweise zugestanden. Das sechste Kapitel macht die Entfernung der Pflanzenstreu, nämlich Heidekraut, Heidelbeeren, Moose und Farren in Schonungen, auf Räumden und Blößen, als dem Walde absolut schädlich, zur Pflicht! Denn aus ihnen entwickeln sich eine oft beträchtliche Schichte todter Humus, und beide sind dem Walde schädlich; obwohl, nach Herrn Kielmann (Anmerk. zu S. 30), ganz gegen die bisherzige Erfahrung der todte Humus im Wasser löslich ist. Das Moos aber, meint der Verf., läßt kein Wasser (ohne Unterschied der Regenmenge?) durch sich durch und hält auch keines zurück, weßhalb dasselbe im schlagbaren Holze und selbst in Kiefernschonungen unter Mannshöhe entfernt werden muß. (?) Eine Ausnahme findet Statt auf steilem Sandboden. Sehr lehrreich äußert Hr. K. in der Anmerkung zu S. 33, daß die unbebauten ehemaligen Felder in der Niederlausitz wahrscheinlich vordem benützte Aecker gewesen seyen! — Um Schneidelstreu, d. h. kleine Zweige mit den grünen Nadeln zu erwerben, empfiehlt Hr. K. den zu Raff- und Leseholz Berechtigten zu erlauben, in den Kiefern-Schlägen die größern Zacken oder Aeste auszacken zu dürfen, indem diese dann sicher möglichst viele große Aeste abhauen und heimführen würden, um dann später auch möglichst viele Schneidelstreu holen zu können: ein Verfahren, welches Hrn. K. gewiß als sehr generösen Forstwirth bekundet. Im elften Kapitel ist als Resümé wiederholt der Nutzen des Streusammelns für die Forste erklärt, ohne Ausnahmen gelten zu lassen, das zwölfte Kapitel ist der Widerlegung der vermeintlichen Nachtheile des Streusammelns bestimmt. Nach Hrn. K. ist es gleichgültig, wenn die Spizzen der Wurzeln erfrieren, selbst die größeren Nahrungswurzeln können in einem geschlossenen Bestande entbehrt werden; aus Nadeln, Moos u. s. f. entsteht nur todter Humus, der im Wasser nicht leicht oder doch schwer löslich ist (S. 30, Anmerk. heißt es: er sey löslich) und nicht zur Nahrung der Forstbäume diene; Nadeln, Moos &c. halten den Boden nicht feucht, hindern im Gegentheile das Eindringeu des Wassers in den Boden, und Streuentzug wird bezüglich der Humusbildung für den den Wald nur wenig fühlbar seyn!

Nach diesen Grundsätzen ist es wirklich unbegreiflich, wie in den Urwaldungen und andern Forsten, wo alle Abfälle, Streu u. s. w. dem Waldboden ganz oder doch größtentheils verblieben sind, jene Riesenstämme haben entstehen können, während bei ungemessenem Streuentzug die Bäume 40—60jähriger Bestände nur Pygmäen gleichen.

Nachdem nun in zwölf Kapiteln nicht nur die Thunlichkeit, sondern selbst die Nothwendigkeit der Waldstreuentfernung in den bei weitem meisten Fällen ausgesprochen ist, wird im dreizehnten Kapitel die Frage: „Wird der Wohlstand der Landwirthe durch Waldstreunutzung bezweckt werden?“ unbedingt mit Nein beantwortet, und es entstünde sonach die weitere Frage, welches Schicksal künftig die dem Walde entbehrliche, selbst schädliche und den Wohlstand der Landwirthe nicht fördernde Waldstreu zu gewärtigen habe?

Im Anhange: Monographie der Berg- oder Krummholzkiefer, Pinus montana s. Mughus tritt Hr. K. der Ansicht der bestehenden Verwandtschaft dieser mit der gewöhnlichen Kiefer, Pinus silvestris bei, glaubt aber nicht, wie Andere, daß erstere eine Abart der letzteren sei, sondern vielmehr letztere von der ersteren abstamme. v. M.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Ueber die empfehlenswertheren neueren landwirthschaftlichen Geräthe

von **Prof. Dr. F. C. Medicus.**

(Fortsetzung.)

Von der amerikanischen Maisentkörnungsmaschine.

(Taf. VII. Nr. 18.)

Mancher wird bei Lesung der vorstehenden Aufschrift denken, daß eine solche Maschine sehr füglich aus dieser Ueberschau hätte weggelassen werden können, da dieselbe als ein Instrument von untergeordneter Wichtigkeit doch zu den empfehlenswertheren nicht zu zählen sey, und kann von seinem Standpunkte aus vollkommen Recht haben, wenn er nämlich einem Lande angehört, wo der Maisbau gar nicht üblich ist, oder wo diese Frucht in nicht sehr großer Ausdehnung auf vorherrschend sehr kleinen Gütern gebaut wird, wie etwa in den Rheingegenden. Ganz anders verhält sich aber die Sache, wenn diese Frucht in Gegenden, wo die Güter vorherrschend groß und sehr groß sind, in sehr bedeutender Ausdehnung cultivirt wird, besonders wenn überdieß noch die Bevölkerung dünn und deßhalb Mangel an arbeitenden Händen ist, wie z. B. in Ungarn und Croatien. In diesen Ländern, wo, wie Burger erzählt*), die Maisernte einer einzigen Wirthschaft nicht selten Tausende von Metzen beträgt, wo dieser Schriftsteller auf einem Gute mehrere der dort eingeführten Maistrocknungshäuser oder Kosche, jedes zu 5000 Metzen, traf, ist eine Maschine, welche das Handdreschen entbehrlich macht, ein höchst wichtiges und werthvolles Geräthe; dahin findet denn auch die in Abbildung mitgetheilte Maisentkörnungsmaschine von Wien aus, bis jetzt dem einzigen Orte in Deutschland, wo sie angefertigt wird, einen so großen Absatz, daß den eingehenden Bestellungen kaum genügt werden kann und deren stets für mehrere Monate vorgemerkt sind. In einem Zeitraume von kaum 2 Jahren wurden nahe an 200 Stück abgesetzt; manche Gutsbesitzer ließen nur für die eigene Wirthschaft 6 und mehr Exemplare machen**). Es sind indeß bereits früher mancherlei Maisentkörnungsmaschienen construirt worden; die obige wird jedoch allen anderen vorgezogen. Sie leistet ungefähr das Doppelte von dem, was nach Burger durch den Handdrusch erreicht wird (zur Bedienung sind 2 Personen, eine zum Drehen der Kurbel und eine zum Einwerfen der Maiskolben, angestellt), läßt keine Körner in dem Kolben zurück und verletzt dieselben nicht. Ferner ist sie sehr dauerhaft und verhältnißmäßig nicht theuer, indem sie nach dem Preiscourant des k. k. Hofackerwerkzeugfabrikanten Anton Burg in Wien (abgedruckt in Zeller's landw. Masch. xc., Heft 2. S. 87 ff.) um 30 fl C. M. verkauft wird. Dieselbe soll aus Amerika stammen und kam durch Hrn. Grafen Franz Harrach, der sie in Turin kennen lernte, vor einigen Jahren nach Wien, von wo sie durch die dortige Landwirthschaftsgesellschaft weiter verbreitet wurde.

Ueber die Construction und den Gebrauch dieser Maschine wird in dem trefflich redigirten Wochenblatte für Land- und Hauswirthschaft des Hrn. Hofrath und Professor Riecke zu Hohenheim, Jahrg. 1836, Nr. 49, woraus auch Manches von dem Vorstehenden entlehnt ist, Folgendes*) mitgetheilt, was hier wörtlich aufgenommen werden mag.

„Bei dieser Maschine wird durch eine Kurbel, welche mit einem Räderwerke in Verbindung steht, einestheils eine mit Rippen versehene gußeiserne Scheibe, anderntheils eine mit kurzen Stiften besetzte Spindel in drehende Bewegung versetzt. Die Maiskolben, welche von oben herab in eine Art Trichter geworfen werden, kommen zwischen diese Scheibe und die Spindel hinein, und während die Spindel durch ihre hervorragenden Stifte sie mit herumdreht, werden die Körner durch Reibung an den Rippen der Scheibe von den Kolben abgelöst. Damit aber die Maschine für dicke und dünne Kolben gleichmäßig gute Arbeit liefere, ist an der Spindel eine Feder angebracht, wodurch dieselbe gegen die Scheibe hingedrückt wird und so den dazwischen befindlichen Maiskolben auch hindrückt. Auch befindet sich an der Are der Scheibe ein Schwungrad, um dadurch

---

*) Vergl. dessen vollständige Abhandlung über Naturgeschichte, Cultur und Benützung des Mais, Wien 1809. S. 254.

**) Oekonom. Neuigk. und Verhandl., Jahrg. 1842. S. 536.

*) Zum Theil nach einem Aufsatze in d. ökon. Neuigk. und Verh., Jahrg. 1840, S. 702. Zufolge eines anderen Aufsatzes in demselben gediegenen Journale, Jahrg. 1841, S. 302 sind nach den beim Gebrauche dieser Maschine gewonnenen Erfahrungen einige sehr zweckmäßige, kleine Abänderungen in der Construction vorgenommen worden. Nach einem sehr mäßigen, ebenfalls in letzterem Artikel mitgetheilten Anschlage werden durch den Gebrauch dieser Maschine im Vergleich mit dem Handdreschen bei 25 Mtz. reiner Körner 2 fl. 15 kr. W. W. gewonnen.

die Arbeit zu erleichtern und die Bewegung gleichförmiger zu machen."

„Beim Gebrauch hat man darauf zu achten, daß die Maschine schon im Schwunge sey, ehe man die Kolben (mit der Spitze voraus) einzeln der Maschine zur Abkörnung übergibt. Der Gang derselben mit 60 Umdrehungen per Minute ist hinreichend schnell. Das Schmieren an jenen Stellen, wo die Oeffnung zum Eingießen des Baumöls sich befindet, darf nicht übersehen werden."

Vorstehendes hatte ich bereits niedergeschrieben, als mir ein früher übersehener kleiner Aufsatz in den ökon. Neuigk. und Verh., Jahrg. 1842, S. 304 von dem verdienstvollen Redacteur dieses Journals Hrn. C. André, in die Hände fiel, wornach die vorher besprochene amerikanische Maisentkörnungsmaschine den bis jetzt mit Ehren behaupteten ersten Platz einer anderen, welche jedoch fast noch einmal so hoch zu stehen kömmt, abtreten muß. Der erwähnte Artikel lautet wie folgt:

„Hr. John Seidl, dem wir die nach ihm benannte äußerst zweckmäßige und bestens empfehlenswerthe Dreschmaschine verdanken, hat von seiner letzten Reise nach Amerika auch eine besondere Maisdreschmaschine mitgebracht (und ein Privilegium darauf genommen), die wegen ihrer Einfachheit, dauerhaften und festen Construction (sie ist ganz von Eisen) und ihrer außerordentlichen Leistung die beste Empfehlung verdient und die früher öfters besprochene und in diesen Blättern empfohlene, von dem Hrn. Burg und Sohn verfertigte Maisentkörnungsmaschine noch übertrifft. Sie steht bei Hrn. Kaufmann M. Ganzer in Wien, Stadt Kienmarkt Nro. 495 und ist auch bei ihm um den Preis von 50 fl. C. M. zu haben. Zwei Personen bedienen sie mit Leichtigkeit; die eine dreht das Rad, die andere wirft die zu entkörnenden Kolben in den hohlen Cylinder. Sie sehen und für zweckmäßig erkennen ist Eins. Ich sah sie arbeiten und erstaunte über ihre viele und gute Leistung. Sie läßt wahrlich nichts zu wünschen übrig und wetteifert mit der Seidl'schen Dreschmaschine in Einfachheit, Zweckmäßigkeit, Dauerhaftigkeit und großer Leistung. Sie empfiehlt sich selbst."

Von der schottischen Putzmühle.

(Taf. VII. Nr. 19.)

Ein landwirthschaftliches Geräthe von sehr großer Wichtigkeit, wenn dieß gleich häufig noch nicht gebührend anerkannt wird, ist eine gute Putzmühle, die Instrumente dieser Art aber, welche man gewöhnlich bei den Landleuten im Gebrauch findet, können leider durchaus nicht als gut, sondern müssen im Gegentheil als sehr mangelhaft bezeichnet werden. Sehr viele Landwirthe glauben, daß dieß wenig zu bedeuten habe, indem sich durch öfteres Putzen mit einer schlechten Mühle dasselbe wie mit einer guten erreichen lasse; allein dieß ist ganz abgesehen von dem bedeutenden Zeitverluste, welcher sich hierdurch ergibt, ein großer Irrthum: von einer schlechten Putzmühle erhält man nie reine Frucht, wie oft man sie auch durch dieselbe gehen lassen mag. Es sind bereits vielfältige Aenderungen an der Putzmühle vorgenommen worden, ohne daß aus den meisten derselben eine wesentliche Verbesserung hervorgegangen wäre. Wenn dieses Urtheil über die Mehrzahl der versuchten Modificationen gefällt werden muß, so macht dagegen eine rühmliche Ausnahme die erst neuerlich in Deutschland bekannt gewordene schottische Putzmühle, deren von den sonstigen bedeutend abweichende Construction in der That eine ganz vorzügliche genannt werden muß. Bei allen, welche die Arbeit der schottischen Putzmühle aus Erfahrung kennen, ist nur eine Stimme über die großen Vorzüge, welche sie vor den gewöhnlichen besitzt.

In Sinclair's Grundgesetzen des Ackerbaues, übersetzt von Schreibers, S. 145 ist über dieselbe folgende geschichtliche Notiz enthalten. „Diese brauchbare Maschine, heißt es dort, soll aus China stammen und zugleich mit jener zur Bereitung der Rollgerste ohngefähr vor einem halben Jahrhundert durch James Meikle, Vater des Andrew Meikle, des Erfinders der Dreschmaschine, von Holland nach Schottland gebracht worden seyn. Mr. Fletcher in Salton hatte ihn zu dem Ende nach Holland geschickt."

Als Vorzüge der schottischen Putzmühle sind namentlich die nachstehenden hervorzuheben:

1) dieselbe scheidet genauer als jedes andere Instrument dieser Art die durch das Putzen zu entfernenden Körper ab und theilt die aufgegebene Frucht in vier streng gesonderte Partieen, nämlich Spreu, Afterfrucht, Unkrautgesäme und gute Frucht;

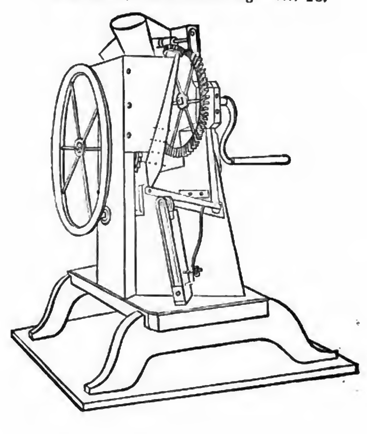
2) sie reinigt die Körner besser als jede andere Putzmühle von Unkrautgesäme und trägt daher wesentlich zur Verminderung des Unkrautes in den Feldern bei, indem nur reines Saatgut zum Ausbaue kömmt, was für die Zukunft wiederum eine Erleichterung der Arbeit des Putzens zur Folge hat;

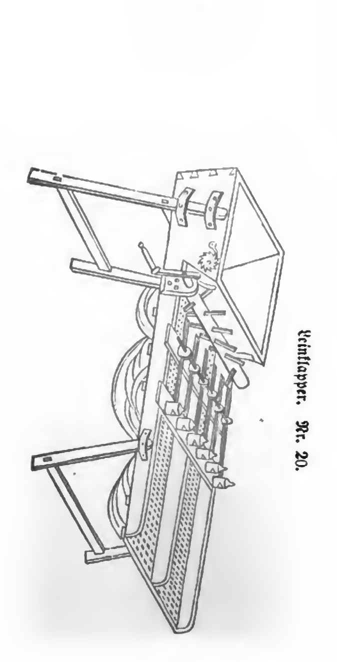
3) die Flügel haben im Vergleiche mit den gewöhnlichen Putzmühlen eine besonders gute Construction und der durch sie hervorgebrachte Zug läßt sich durch Schieber reguliren, wovon auf jeder

Zeitschrift für Landwirthschaft 2r Band 6s Heft.

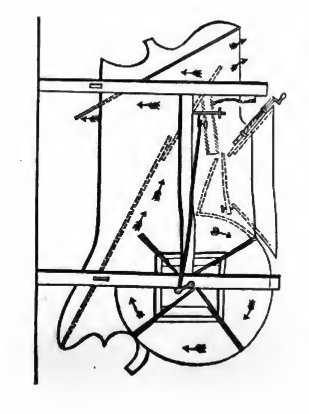
Ueber neuere landwirthschaftliche Geräthe von Prof. Dr. Medicus.

Amerikanische Maisentkörnung. Nr. 18.

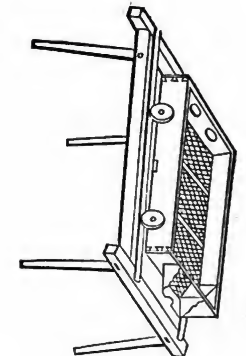
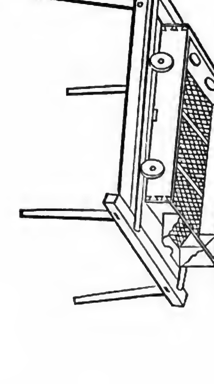




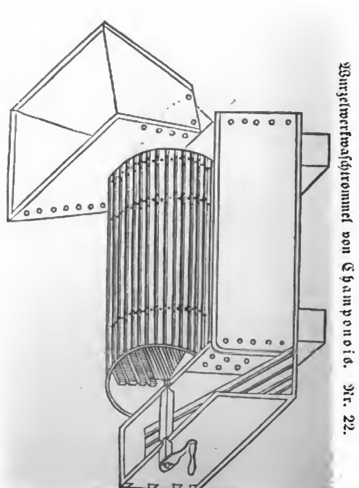
Leinklapper. Nr. 20.



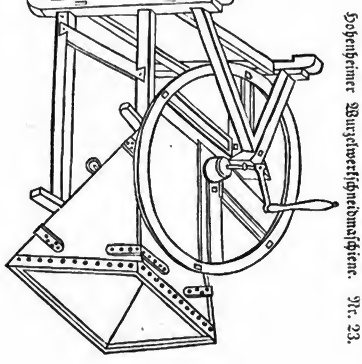
Schottische Putzmühle. Durchschnitt. Nr. 19.

Kartoffelreuter. Nr. 21.



Wurzelwerkwaschtrommel von Champonois. Nr. 22.



Hohenheimer Wurzelwerkschneidmaschiene. Nr. 23.

Seite ein Paar sich befindet (je mehr diese Schieber geöffnet sind, desto kräftiger wirkt der Zug); deßhalb eignet sich die schottische Putzmühle so sehr zur Reinigung von Körnern jeder Größe;

4) man kann sowohl das Brett, worauf die über das Sieb geblasenen leichten Körner, als das Reuter, worauf die durch das Sieb gehenden schweren Körner fallen, verschieden stellen und durch beides die Leistung der Maschine weiter reguliren;

5) die Bewegung der schottischen Putzmühle erfordert eine geringe Anstrengung; dieselbe muß jedoch sehr gleichmäßig geschehen;

6) im Vergleiche mit den sonstigen Putzmühlen leistet die schottische ohngefähr das Doppelte;

7) wenn man die sämmtlichen aufgezählten Vorzüge dieses Instrumentes berücksichtigt, so ist der Preis desselben (50 — 55 fl.) nicht hoch*).

Die Construction und das Spiel der schottischen Putzmühle ist zwar durch die beifolgende Abbildung wahrscheinlich ziemlich klar; doch mögen hier noch einige Bemerkungen darüber folgen. Es finden sich in Schottland allerdings auch mancherlei Abweichungen in der Einrichtung dieses Instrumentes, doch sind dieselben sämmtlich von geringem Belange, und es liegt der Construction im Wesentlichen stets das gleiche Princip zu Grunde.

Die zu putzende Frucht wird wie gewöhnlich in die trichterformige Gosse aufgegeben, deren eine kürzere Seitenwand vermittelst einer Nußschraube höher oder tiefer gestellt werden kann, sowohl um den Austritt der Körner aus der Gosse zu reguliren, als auch um die Maschine für Samenkörner jeder Größe geeigneter zu machen. Aus der Gosse, deren Boden eine beutelnde Bewegung mitgetheilt werden kann, gleiten die Körner auf ein in Kettchen hängendes Sieb; gewöhnlich sind jedoch, wie auf der Abbildung, zwei solche untereinander angebracht. Diese Siebe sind auf der von den Windflügeln abgewendeten Seite offen und ein wenig schräg gestellt; beim Gange der Maschine werden sie ebenfalls in eine schüttelnde Bewegung versetzt; zugleich wirkt der Zug in der größten Intensität auf dieselben und so findet auf ihnen die erste Scheidung der aufgegebenen Frucht in zwei Partieen, in leichte und schwere Körper, Statt, wovon erstere durch den Zug über das Sieb weggeblasen werden, letztere durch dasselbe hindurchfallen.

Von den leichten Körpern wird das Leichteste, die Spreu und das ganz leichte Unkrautgesäme, durch den Zug zur Maschine hinausgeblasen, das Schwerere dagegen, Unkrautgesäme von etwas größerem Gewichte, ganz vorzuglich aber die Afterfrucht fällt auf ein am Ende der Maschine befindliches schräges Brett auf und gleitet entweder auf diesem nach unten, um unter der Putzmühle in einem Gefäße aufgefangen zu werden, oder es ist zu diesem Behufe ein eigenes Fach mit schiefer Bodenfläche, vermittelst welcher die Körner seitlich zur Maschine herausgeführt werden, in derselben angebracht; dieses Fach läßt sich häufig durch einen eigenen kleinen Schieber verschließen. Sieht man, daß Afterkorn mit der Spreu herausgeblasen wird, so stellt man das Auffallbrett, das sich im Falz schieben läßt, etwas höher; bemerkt man dagegen Spreutheile unter dem Afterkorn, so schiebt man jenes Brett etwas tiefer hinab.

Die schweren Körner, welche durch das Sieb fallen, werden von einem darunter befindlichen und meist ebenfalls in beutelnde Bewegung versetzbaren, schräggestellten Reuter*) aufgenommen, vermittelst dessen dieselben ebenfalls wieder in zwei Partieen geschieden werden. Die gute Frucht gleitet nämlich über das Reuter hinab, während das mit derselben aus dem Sieb gekommene schwerste Unkrautgesäme durch die Oeffnungen des Reuters fällt; erstere wird vor und letzteres unter der Maschine aufgefangen. Oefter sind statt eines Reuters auch zwei über einander angebracht, wovon das obere kleinere Löcher oder Maschen und eine geringere Länge hat: diese Einrichtung dient um die gute Frucht in zwei Qualitäten zu scheiden; zur Aufnahme der zweiten findet sich dabei gleichfalls ein eigenes Fach vorgerichtet. Ueberhaupt ist die schottische Putzmühle nicht selten unten ganz geschlossen und in so viele Fächer getheilt, als sie Partieen ausscheidet (die Spreu wird jedoch natürlich nicht aufgefangen, sondern durch den Wind weggeblasen); jedes Fach hat alsdann eine schiefe Bodenfläche, auf welcher die darin sich ansammelnde Partie seitlich zur Maschine hinausgeführt wird**) und ist durch einen Schieber verschließbar.

*) Um den angegebenen Preis stellt der Mechanicus Zahnweh in Grafing bei Wasserburg dieses Instrument nach einem Originale her, welches der früher schon erwähnte vormalige Pächter auf dem freiherrl. v. Eichthal'schen Gute Kaps bei Ebersberg, Henry Savers, aus Schottland mitgebracht hat.

*) Häufig ist das Reuter auch nicht in schüttelnde Bewegung versetzbar, sondern nur im Falz auf- und niederschiebbar.

**) Bei dieser Einrichtung wird die gute Frucht ebenfalls nicht vorn, sondern seitlich gesammelt; wird dieselbe

Außer der oben besprochenen Regulirung der Leistung der Maschine ist noch eine weitere möglich. Kömmt es nämlich vor, daß sich Afterkörner unter dem Unkrautgesäme zeigen, so muß das Reuter weiter hinabgeschoben oder der Zug durch Oeffnung der Schieber verstärkt werden; findet man aber gute Körner unter der Afterfrucht, so geschieht das Gegentheil. Endlich ist für den Fall, daß von dem mit der guten Frucht durch das Sieb gehenden Unkrautgesäme sich etwas unter jener findet oder mit derselben über das Reuter hinabrollt, an manchen Maschinen die Einrichtung angebracht, daß die Neigung des Reuters vermindert und so diesem Mißstande abgeholfen werden kann. Namentlich gibt der bekannte französische Oeconom Dombasle an, daß sich an der von ihm gebrauchten und in seiner Geräthefabrik verkäuflichen Putzmühle, welche auch nur eine etwas modificirte schottische ist, diese Einrichtung findet.

Es bedarf kaum der Bemerkung, daß sowohl von Sieben, als von Reutern mehrere von verschiedener Maschenweite für die verschiedenen Samengrößen vorhanden seyn müssen.

Damit die so vorzügliche schottische Putzmühle auch gehörig behandelt werde, worauf außerordentlich viel ankömmt, wird es nicht unzweckmäßig seyn, hier schließlich beizufügen, was der eben erwähnte Schriftsteller Dombasle hinsichtlich der Art und Weise, wie die Kurbel gedreht werden muß, bemerkt. „Was den Arbeiter betrifft, welcher die Kurbel dreht, sagt derselbe *), so ist es, wenn das Geschäft gut von Statten gehen soll, unerläßliche Bedingung, daß er gemäßigt und in jeder Beziehung gleichförmig drehe, indem er nicht bloß vermeidet, die Bewegung, wenn er zum höchsten oder tiefsten Punkte kömmt, zu beschleunigen, wie es viele Arbeiter thun, sondern indem er stets dieselbe Zahl von Drehungen in dem nämlichen Zeitabschnitte macht. Wenn man einen Arbeiter an eine solche regelmäßige Bewegung gewöhnt hat, so ist es gut, denselben immer zu diesem Geschäfte zu verwenden; denn von dieser Regelmäßigkeit der Bewegung hängt die Vollkommenheit des Erfolges wesentlich ab."

(Fortsetzung folgt.)

---

in zwei Qualitäten geschieden, so finden sich dabei in der einen Seitenwand drei Oeffnungen (zwei für gute Frucht und eine für das schwere Unkrautgesäme), in der andern eine (für die Afterfrucht).

*) Landwirthschaftskalender oder Handbuch für den praktischen Oeconomen v. Dombasle. Nach der 7. Aufl. übersetzt von Dr. F. C. Medicus. Karlsruhe und Freiburg 1844. II. 72.

Der Repsbau.

Von William Löbe.

(Fortsetzung.)

Je nachdem der Raps von dem Ungeziefer mehr oder weniger gelitten hat, wird er entweder umgepflügt und der Acker, wenn es dazu nicht schon zu spät ist, mit Winterrüben bestellt, oder die gelichteten Stellen werden mit Rapspflanzen besetzt, wozu man die Pflanzen an denjenigen Stellen des Ackers auszieht, wo sie zu dick stehen.

Steht der breitwürfig gesäete Raps im Herbst zu dick, so kann man ihn durch die Anwendung einer schweren eisernen Egge bei trockener Witterung so viel als nöthig lichten. Man glaube nicht, daß dem Raps durch dieses Eggen Schaden zugefügt werde; im Gegentheil ist diese Operation, namentlich auf mehr bindendem als lockerem Boden, auch für die stehenbleibenden Rapspflanzen von großem Nutzen, weil dadurch die Oberfläche der Ackerkrume gelockert und Gelegenheit gegeben wird, daß der atmosphärische Sauerstoff günstig auf dieselbe einwirken kann.

Um das Ueberwachsen, Auswintern und Faulen des zu üppig emporgewachsenen breitwürfig gesäeten Rapses zu verhüten, ist das Schröpfen desselben empfohlen worden. Man soll zu diesem Zweck die Blätter, mit größter Schonung der Herzblätter, vorsichtig abschneiden, und wenn dieses Abschneiden allmählig geschieht, einen nicht unbedeutenden und nicht werthlosen Futterzuschuß und zwar zu einer Zeit gewinnen, wo das Grünfutter nur noch in geringer Menge vorhanden ist. Man hat dieses Verfahren vertheidigt und verworfen. Die Gegner desselben sagen, daß das Schröpfen des Rapses der Natur desselben zuwider, und daß den Pflanzen die Herbstblätter zum Schutz im Winter verliehen seyen. Die Schutzredner dieses Verfahrens behaupten aber gerade das Gegentheil: der geschröpfte Raps überstehe auch die ungünstigsten Winter und gebe eine lohnende Ernte. Der einzige Nachtheil (wenn man dies überhaupt Nachtheil nennen kann) den das Schröpfen verursache, bestehe darin, daß der geschröpfte Raps um etwa acht Tage später zur Reife komme als der nicht geschröpfte.

Jedenfalls sind aber die Vertheidiger des Schröpfens des Rapses im Irrthume, wie dies durch comparative Versuche, von Tinzmann angestellt, zur Genüge dargethan werden kann. Um sich nämlich die Frage zu beantworten: ob es nützlich sey, von dem Raps im Herbst die Blätter abzu-

schneiden, wenn man fürchtet, der Raps möge sich überwachsen und faulen, stellte Tinzmann im Herbst 1841 comparative Versuche an. Der Raps hatte ein üppiges Blatt; es wurden gleichmäßig besamte Flächen bezeichnet, und von der einen die Blätter 4 Zoll oberhalb der Erde, dicht über dem Herzblatt, wegschnitten, während die Pflanzen der andern Fläche 6 Zoll hoch, also die Blätter blos bis an den Stiel weggenommen wurden, und die dritte Fläche ganz unbeschnitten blieb. Im Frühjahr 1842 war sämmtlicher Raps gut aus dem Winter gekommen; doch zeigten sich auf der Fläche, wo die Pflanzen 4 Zoll hoch über die Erde ausgeschnitten worden waren, viele kranke Pflanzen, welche abstarben; auch die gesunden behielten ein kümmerliches Ansehen. Bei den Pflanzen, welche 6 Zoll hoch abgeschnitten worden waren, gewahrte man längere Zeit keinen merklichen Unterschied im Vergleich zu den unbeschnittenen, doch blühten jene einige Tage später, setzten weniger und schwächere Taschen an und wurden auch etwas später reif. Die Fläche, welche 4 Zoll hoch über der Erde abgeschnitten worden waren, gab pro Morgen 3 Schffl. 8½ Metzen Körner und der Scheffel wog frisch 69½ Pfd.; die Fläche, welche 6 Zoll über der Erde abgeschnitten worden war, gab pro Morgen 12 Schffl. 8 Metzen Körner und wog der Scheffel 74 Pfd.; die unbeschnittene Fläche gab pro Morgen 14 Schffl. 12 Metzen und der Scheffel wog 75¼ Pfd. Aus diesem Versuch ergibt sich also, daß es in keinem Falle rathsam seyn kann, die Blätter des Rapses im Herbste abzuschneiden. Fürchtet man, daß der Raps seines zu üppigen Standes halber den Winter hindurch faulen möchte, so ist es jedenfalls gerathener, ihn bei hartem und trocknem Frost mit den Schafen abzuhüten, wiewohl auch das Abweiden den Ertrag des Rapses merklich verringern dürfte.

Das Ueberdüngen des Rapses im Herbst, wenn die Pflanzen schon einigermassen herangewachsen sind, hat sich, namentlich in einem feuchten und kühlen Klima, immer sehr bewährt. Man verwendet dazu vollkommen zersetzten klaren Stallmist, Kompost oder Jauche, welche letztere aber nur unmittelbar vor einem Regen oder bei trockner Witterung mit Wasser vermischt, aufgebracht werden darf. Ist der Stallmist nicht all zu kurz, so wird er dann im Frühjahr wieder abgerecht. Der Umstand, daß sich das Ueberdüngen des Rapses mit Vortheil anwenden läßt, kommt vorzüglich denjenigen Rapsbauern zu Statten, welche zur Zeit der Bestellung des Rapses nicht im Besitz der nöthigen Düngermenge waren; aber auch dann stellt sich das Ueberdüngen als sehr vortheilhaft heraus, wenn man schon bei der Bestellung des Rapses gedüngt hat und man im Besitz einer so großen Düngermenge ist, daß sie, unbeschadet der übrigen Feldfrüchte, nicht zweckmäßiger verwendet werden kann.

Nicht allgemein bekannt dürfte es seyn, welchen Nutzen die Anwendung des Gypses auf den Raps gewährt. Wenn man aber weiß, daß der Gyps auf alle breitblätterige Gewächse sehr vortheilhaft einwirkt, so darf man auch nicht zweifeln, daß er eine günstige Wirkung auch auf den Raps äußert, wie dies die Erfahrung hinlänglich gelehrt hat; denn gegypster Raps setzt größere Schoten an und die Körner werden vollkommener und geben mehr Oel. Deshalb sollte man das Gypsen des Rapses niemals verabsäumen. Man wendet den Gyps, nachdem man ihn vorher mit ein wenig Asche vermischt hat, alsbald an, wenn sich die ersten Blätter des Rapses ausgebildet haben, und zwar wählt man zum Ausstreuen desselben einen trüben, warmen, windstillen Tag, der einen baldigen Regen verspricht, und eine Zeit, wo der Acker in so weit trocken ist, daß er den nächsten Regen aufzunehmen vermag. Was die Stärke der Gypsdüngung anlangt, so kann man auf den Magdeburger Morgen 2—4 Ztr. anwenden. Eine starke Gypsdüngung kann nur vortheilhaft, niemals nachtheilig wirken.

Der breitwürfig gesäete Raps wird bis zur Ernte seinem Schicksale überlassen (nicht überall d. R.), nicht aber der gedrillte und der in Reihen gepflanzte, der eine sorgfältige Bearbeitung mit der Pferdeschaufel und der Pferdehacke verlangt. Diese Bearbeitung muß schon einmal im Herbst vorgenommen werden, und zwar darf man sie nicht zu weit hinaus schieben, weil es sich sonst leicht fügen könnte, daß Schnee oder anhaltender Regen die Bearbeitung ganz vereiteln und die Pflanzen dann gegen den Frost nicht gesichert sind. Man verrichte daher das Beschaufeln und Behäufeln alsbald, wenn die Pflanzen so hoch herangewachsen sind, daß sie von der angehäuften Ackerkrume nicht bedeckt werden, wähle dazu aber einen Zeitpukt, wo das Erdreich so beschaffen ist, daß es weder stäubt, noch sich in zähen Furchen hinlegt. Das Beschaufeln und Behäufeln muß im Frühjahr sogleich wiederholt werden, wenn der Boden gehörig abgetrocknet ist und das Erdreich sich krümelt. Da dies die letzte Bearbeitung ist, so muß das Behäufeln zur gehörigen Zeit geschehen, damit die Pflanzen einen festen Stand erhalten und durch den Wind nicht niedergebeugt werden können. Uebrigens ist bei dem Beschaufeln sowohl als bei dem Behäufeln die größte Vorsicht anzuwenden, damit die

Pflanzen nicht beschädigt werden; aus diesem Grunde ist es gut, wenn den Pferden oder Ochsen, welche die Behackinstrumente ziehen, ein Führer gegeben wird.

Haben sich keine Erdflöhe und keine Rapsmade eingestellt, oder ist es dem Landwirthe gelungen, diese Feinde siegreich zu bekämpfen, so hat er schon viel gewonnen, aber er kann noch immer nicht mit Zuversicht auf eine lohnende Ernte des Rapses bauen, indem der Frost, dem er nicht zu wehren vermag, oft seine ganze Hoffnung vernichtet. Ueber die Ursachen, warum der Winter oft so nachtheilig auf die Rapssaaten einwirkt, spricht sich ein Correspondent in Sprengel's landwirthschaftlicher Monatsschrift sehr treffend in Folgendem aus: „Die Natur scheint es bei den Wintersaaten, nachdem sie sich, zu rechter Zeit gesäet, im Herbst gehörig bezweigt oder bestockt haben, beim Eintritt des Winters auf einen Winterschlaf abgesehen zu haben, in welchem die Pflanzen so lange verweilen sollen, bis im Frühjahr der zweite Vegetationsakt beginnt, wo sie schossen, blühen und Frucht tragen sollen. Wird dieser Schlaf oder diese wohlthätige Erstarrung während des Winters nicht gestört, so erwacht die Pflanze zu diesem neuen Lebensprozeß den Gesetzen der Natur gemäß, und entfaltet sich in voller ungeschwächter Kraft der verschiedenen Entwicklungsperiode vom Anbeginn der Aehre beim Schossen bis zur Blüte und Reife der Frucht. Ist der Winter aber entweder ganz gelind, oder treten während desselben wiederholte Perioden von Thauwetter ein, so befindet sich im ersten Falle die Pflanze in einem gereizten unnatürlichen Zustande eines zwecklosen Wachsthums, der die Pflanze, oder den Trieb derselben zum Wachsthum schwächt. Kommt nun die Zeit im Frühjahr endlich heran, wo die Pflanze naturgemäß den zweiten Lebensprozeß zur Fruchtbildung beginnen soll, so geht derselbe viel matter vor sich, weil die Pflanze durch den beständigen Reiz der Wärme während des Winters geschwächt worden ist, wobei natürlich die Aehre und die Körnerbildung leidet. Im zweiten Fall, wenn der Winter durch wiederholtes Thauwetter mit abwechselnden Frostperioden unterbrochen wurde, geht es den Pflanzen noch schlimmer, denn nun wirkt der wiederholte Temperaturwechsel selbst nachtheilig ein; es wird nicht nur die Pflanze in ihrem naturgemäßen Winterschlaf gestört, sondern durch den momentanen Reiz der Wärme und die plötzliche Wiedererstarrung durch die Kälte wird die innere Organisation der Pflanze angegriffen, welche entweder ganz auswintert oder doch sehr geschwächt in das Frühjahr kömmt. Findet nun ein solcher Temperaturwechsel öfter statt, so darf man sich nicht wundern, wenn derselbe höchst nachtheilig auf die Wintersaaten einwirkt, und zwar immer nachtheiliger in dem Verhältniß, als der Boden mehr oder weniger empfänglich ist; denn je begieriger der mildere Boden die Wärme aufnimmt, desto stärker der Reiz, desto stärker die Differenz der Temperatur. Dies ist also die Ursache, daß die Rapssaat auf dem warmen milden Boden auswintert, ein Wink, den diejenigen Landwirthe beherzigen mögen, welche, verleitet durch einige glückliche Jahre, Raps auf leichtem Boden, der sich zum Rapsbau ursprünglich nicht eignet, zu bauen versuchen, indem eine solche Bodenart für die Wärme sehr empfänglich ist. Denn wenn auch nicht zu läugnen ist, daß die Rapspflanze in dieser Bodenklasse an und für sich sehr gut gedeiht, so ist sie doch öfters dem Auswintern unterworfen, wenn entweder abwechselndes Thauwetter mit Frostperioden eintritt, oder wenn im Frühjahr längere Zeit warmer Sonnenschein mit Nachtfrösten wechselt."

Andere Ursachen, daß der Raps zuweilen im Winter leidet, sind: die lange anhaltende Nässe, welche des Frostes wegen sich nicht schnell in den Untergrund ziehen kann und deshalb das Faulen der Wurzeln veranlaßt, während die Blätter frisch und grün bleiben; ferner der zu dichte Stand der Pflanzen, in Folge dessen sie schwach in die Höhe wuchsen, nur wenige und kleine Blätter treiben und so alles Schutzes entbehren; endlich auch die Seichtigkeit der Ackerkrume, die das tiefe Eindringen der Wurzeln der Repspflanzen nicht gestattet.

Aus diesen Angaben geht nun zur Genüge hervor, daß der Landwirth, wenn er auch die Witterung nicht beherrschen, doch Vorsorge treffen kann, daß seine Rapsäcker von dem Winter weniger zu leiden haben. In dieser Beziehung hat er zu beobachten, daß er weder sehr lockere und warme, noch solche Aecker mit Raps besäe, die nur eine seichte Ackerkrume haben oder sehr naß sind; daß er die nördlichen oder südlichen Feldabhänge aus dem schon früher erwähnten Grunde zum Rapsbau vermeide; daß er unmittelbar nach der Bestellung des Rapses die Beetfurchen ausstreiche und die nöthigen Wasserfurchen ziehe, damit das Regen- und Schneewasser ungehinderten Abfluß finde; daß er zum Rapsbau nur dungkräftige Aecker bestimme, dieselben zeitig, aber weder zu dick noch zu dünn besäe und das Walzen nach der Saat nicht unterlasse, und daß er den Raps auf Aeckern, die dazu geeignet sind, in Reihen baue.

Häufig hat es aber auch nur den Anschein, als

sei der Raps erfroren; man muß deshalb sehr vorsichtig mit dem Umpflügen desselben seyn, und dieses nicht eher vornehmen, bis man sich nicht ganz gewiß überzeugt hat, daß alles Leben in den Rapspflanzen erstorben sei. Die vergangenen Jahre haben hierin viele belehrende Beispiele gegeben, indem viele die anscheinend erfrorenen Repspflanzen umpflügten, während Andere, welche sich überzeugt hatten, daß die Pflanzen nicht erfroren waren, lohnende Ernten machten. Ueberhaupt ist das Umpflügen des ganzen Rapsackers, wenn nur einzelne Theile desselben vom Winter gelitten haben, keineswegs rathsam, sondern es ist in diesem Falle besser, den Acker ganz mit dem Pfluge zu verschonen. Sind dagegen die gelichteten Stellen zu groß, so daß der Ausfall in der Ernte zu bedeutend seyn würde, so darf man sich nicht bedenken, den Rapsacker mit einer Sommerfrucht zu bestellen.

Comparativen Versuchen zufolge werden ausgewinterte Rapsfelder am besten mit Sommerraps oder oder Sommerrübsen bestellt, denn während Sommerraps und Sommerrübsen, in ausgewintertem Rapsfelde angebaut, pro Morgen 7 Schffl. 7 Metzen Körner oder einen Geldertrag von 28 Thlr. 4 Srg. 7 Pf. lieferten, gaben Mohn nur 5 Schffl. $^{8}/_{11}$ Metzen Körner oder einen Geldertrag von 24 Thlr. 5 Srg. 6 Pf., Dotter nur 6 Schffl. $10^{2}/_{3}$ Metzen Körner oder einen Geldertrag von 20 Thlr. 16 Srg. 7 Pf. und Madia 7 Schffl. Körner.

Hie und da säet man unter den Raps auch Möhren. Die Aussaat des Möhrensamens geschieht dann Ende März oder Anfangs April möglichst gleichmäßig und nicht zu dick. Wenn der Raps abgeerntet ist, läßt man die Stoppel acht Tage ruhig liegen, worauf der Acker mit einer scharfen eisernen Egge mehrmals übereggt und dann mit der Handhacke behackt wird. Stehen die Möhren zu dick, so müssen die überflüssigen ausgezogen werden; nach dem Behacken wird nochmals leicht geeggt, um die Erde gleichmäßig zu vertheilen, und dann überläßt man die Möhren sich selbst bis zum Oktober, wo sie geerntet werden. Dieser Möhrenbau unter dem Raps ist aber keineswegs zu empfehlen, denn wenn man hier auch eine doppelte Ernte aus dem Rapsfelde in einem Jahre zieht, so darf man doch nicht übersehen, daß die Möhren die Bodenkraft sehr in Anspruch nehmen, und daß deßhalb die dem Raps gewöhnlich folgende Winterhalmfrucht eine geringere Ernte geben wird, wozu noch kommt, daß wegen der späten Ernte der Möhren die Bearbeitung des Ackers zu der Winterhalmfrucht nicht vollständig geschehen kann und die Bestellung zu weit hinausgeschoben wird. Man wird also von dem Möhrenbau unter dem Rapse in der Regel wenig Nutzen haben, und deßhalb ist es besser, denselben zu Gunsten der dem Raps folgenden Frucht zu unterlassen.

Hat der Raps den Winter glücklich überstanden, so warten seiner zur Blütezeit noch mehre Feinde, die oft alle Hoffnung des Landwirths auf eine gesegnete Rapsernte in Kurzem vernichten. Diese Feinde sind der Glanzkäfer (Nitidula aenea) und der sogenannte Pfeifer. Der erstere richtet oft bedeutende Verheerungen in den blühenden Rapsfeldern an, welche er bei warmer heiterer Witterung und bei Sonnenschein in Unzahl umschwärmt, die Blütenhüllen durchnagt, das Pistill zerfrißt und so die Entstehung von Schoten unmöglich macht, so daß die Saat gleich Besenreisig absteht, und um die verlorene Rapsernte einigermassen zu ersetzen, der Raps abgehauen und der Acker mit einer andern passenden Frucht (Dotter, Sommerrübsen oder Spätgerste) angesäet werden muß. Bis jetzt kannte man kein Mittel, den Verheerungen dieses Insekts erfolgreich vorzubeugen, was erst in neuester Zeit dem Pächter Verrongsträte in Vive St. Baron gelungen ist. Derselbe kam blos aus Zufall auf dieses Mittel. Als er nämlich des Abends an einem blühenden Rapsfelde vorüberging, das von dem Glanzkäfer bedeutend heimgesucht war, streifte er ohne Absicht mit seinem Stocke über die Köpfe des Rapses weg, wobei er bemerkte, daß, wenn die Rapspflanzen beim Zurückprallen an einander schlugen, die Käfer in Menge wie todt zur Erde fielen. Hierdurch aufmerksam gemacht, band er je zwei Stöcke, die gerade so lang wie die Beete breit waren, an beiden Enden mit Bindfaden so zusammen, daß sie in paralleler Richtung ungefähr auf $^{1}/_{4}$ Fuß weit von einander abstanden. Mit diesen Stöcken ließ er nun, Anfangs zu verschiedenen Tageszeiten, mehre Männer der Länge der Beete nach über das Rapsfeld hingehen, so daß die untern an dem Bindfaden schwebenden Stöcke die Spitzen der Rapspflanzen stark bestreiften. Da er jedoch wahrgenommen hatte, daß der Käfer hauptsächlich von Morgens 8 Uhr, nachdem der Thau entschwunden war, ihr Zerstörungsgeschäft trieben, dann aber, nachdem sie sich vollgefressen hatten, den zwölften Theil des Tags ruhten, so beschränkte er das Abstreifen nur auf die Frühstunden. Die zu Boden gefallenen Käfer aufzulesen und zu vernichten, wäre eine gar zu große Arbeit gewesen; man begnügte sich deßhalb damit, sie zu beunruhigen, und nach wenigen Tagen waren die Käfer selbst des Krieges müde und wanderten in so großer Masse aus, daß die Zerstörung ein Ende hatte. Verrongsträte

theilte diese Erfahrung seinen Nachbarn mit, und diese wenden nun auch seit mehren Jahren dieses einfache Mittel mit dem besten Erfolge an. Nächst diesem Mittel schützt auch hohe, freie, luftige Lage des Rapsfeldes erfahrungsgemäß am meisten gegen den Glanzkäfer; wenigstens richtet er hier keinen so bedeutenden Schaden an als auf Aeckern, die in Thälern liegen und alles Luftzugs entbehren. Auch wenn zufolge einer schnellen Vegetation die Rapsblüte frühzeitig eintritt und schnell vorüber geht, hat sie meist von den Verheerungen des Glanzkäfers nichts zu leiden; denn sobald die Blüte erst völlig ausgebildet ist, ist ihr dieses Insect nicht mehr schädlich, weil es stets nur die Blütenknospe ansticht, sich in diese hinein frißt und sie zerstört. Man hat auch die Bemerkung gemacht, daß der große holländische Raps von dem Glanzkäfer nicht so viel zu leiden habe als unser gewöhnlicher Raps, ein Wink, den Anbau jener Rapsart immer allgemeiner zu machen. Im Uebrigen ist frühe Saat zur Abhaltung des Glanzkäfers ein Hauptumstand, den man nicht versäumen darf. Es muß hier noch eines Umstandes gedacht werden, der nicht unwichtig ist. Man ist nämlich der irrigen Meinung, daß der Glanzkäfer seine Eier an die Samen des Rapses lege, womit jene in die Erde kämen und im nächsten Jahre die junge Brut des Käfers lieferten. Um nun diese Eier zu zerstören, wurde unlängst empfohlen, den Rapssamen gleich dem Weizen einzukalken. Landwirthe, die dieses Mittel versuchten, haben es aber als höchst schädlich befunden, denn der eingekalkte Same lief nicht auf, wahrscheinlich weil die Keimkraft durch den Kalk zerstört war, während das mit nicht eingekalktem Samen besäete Feldstück sehr schön mit Rapspflanzen bestanden war. Daraus kann man zugleich ersehen, wie vorsichtig man in der Anwendung von Mitteln seyn muß, die sich nicht schon allgemein erprobt haben.

Der Pfeifer, die kleine schwarze Made des Rüsselkäfers (Curculio napi), welche ihren Namen davon erhalten hat, daß sie in die Rapsschoten Löcher frißt, so daß jene einer Pfeife mit Löchern gleichen, findet sich erst ein, wenn der Raps verblüht hat und die Samenschoten ansetzt. Der Pfeifer zerfrißt die jungen, noch zarten Schoten und richtet in kurzer Zeit große Verwüstung an. Alle gegen ihn angewendeten Mittel, z. B. Ueberstreuen der Rapspflanzen mit Kalkstaub im Thau, das Abstreifen der Rapspflanzen mit Leinen rc. haben sich unwirksam erwiesen. Das Beste ist es daher stets, wenn sich der Pfeifer einmal eingefunden hat, den Raps, wenn er auch noch nicht völlig reif seyn sollte, abzuhauen und eine Zeit lang in Schwaden liegen zu lassen, damit die Maden auskriechen können. Die Ernte geht dann doch nicht ganz verloren, obwohl man nur kleine und unvollkommene Körner erhält. Zum Glück wird der Winterraps nicht so häufig von dem Pfeifer heimgesucht als der Sommerraps und Sommerrübesn, weil dieses Insect in der Regel erst dann erscheint, wenn die Schoten des Winterrapses schon so erstarkt sind, daß ihnen der Pfeifer nicht mehr schaden kann. Frühe Saat empfiehlt sich also auch hier wieder, denn der spät gesäete Raps wird den Verwüstungen des Pfeifers immer mehr ausgesetzt seyn als der frühzeitig gesäete. (Schluß folgt.)

Ueber die Bildungsmittel des Landwirths, mit besonderer Rücksicht auf Ackerbauschulen und ihre Einführung in Bayern.

Von Johann Kerler,
auf der Abentheuerhütte bei Birkenfeld.

(Fortsetzung und Schluß.)

Eine zweite Frage: „ob wohl junge Bauernsöhne Gebrauch von diesem Bildungsmittel machen werden, wird unbedenklich mit einem freien und freudigen „Ja" beantwortet werden dürfen. Da jetzt schon die Wahrnehmung gemacht werden kann, daß auch unter dem Bauernstande regeres Interesse für die Elementarschule erwacht, die Versäumnisse derselben immer geringer, und auch die Sonntagsschulen regelmäßiger von den Bauernsöhnen besucht werden, da man findet, daß landwirthschaftliche Besprechungen und Vereine auch unter dem Nährstande ihre Anhänger bekommen, darf man gewiß auch auf eine günstige Aufnahme solcher Ackerbauschulen schließen.

Daß auch der gewöhnliche Landwirth einsieht, daß es nicht genug ist zu produciren, sondern daß er auch den Productionserfolg mit dem Aufwand zu vergleichen hat, bewiesen mir zwei Familienväter, der Eine aus dem k. bayer. Landgericht Untergünzburg, der Andere aus Altbayern, welche beide ihre Söhne in der Ackerbauschule in Schleißheim hatten, und mich, der ich die Central-Landwirthschaftsschule daselbst besuchte (es war im Jahre 1841), angingen, ihren Söhnen nebenbei Unterricht in den Ertragsberechnungen und in der Führung der landwirthschaftlichen Rechnungsbücher, Register rc. zu geben, damit solche bei ihrer Zurückkunft ihre Bücher führen, die Geschäftsbriefe schreiben und überhaupt die schriftlichen Arbeiten besorgen könnten. Säen, Ackern und andere landwirthschaftliche Verrichtungen hätten dieselben längst erlernt, und Uebung da-

rin könnten sie ihnen auf ihrem eigenen Gute geben.

Es waren dieses vermögliche Landwirthe, deren Gesinnungen gewiß noch mehrere theilen.

Die Direction der k. bayer. Centralschule zu Schleißheim verfolgte nämlich damals den Plan, in der Ackerbauschule Meisterknechte, Schäfer, Käsemeister (welche auch zugleich die Fütterung und Pflege des Melkviehes überwachen) ꝛc. zu bilden, und richtete daher besonderes Augenmerk auf die mechanische Fertigkeit in den verschiedenen landwirthschaftlichen Verrichtungen. Der landwirthschaftliche Verein, der sich durch Bezahlung des Kostgeldes manch armer Bauernsöhne freundlichst angenommen, hatte die edle Absicht; durch diese den Landwirthen tüchtige Arbeiter zu liefern.

Nicht zur Maschine soll der Zögling gemacht werden, denn als solche funktionirte er ja schon von Haus aus; er soll durch Anschauung und Unterricht vielmehr heraus gerissen werden aus dem mechanischen Getriebe, in welches er sich verlor, und in den Jahren seiner Jugend auch zeitweise die körperliche Kraftübung der Ausbildung des Geistes unterordnen. Mit einem wachsamen Auge auf Alles, was vorgeht, betrete er nun das Feld der landwirthschaftlichen Praxis, auf dem Denk- und Urtheilskraft den Pflug führen, und Lust und Eifer, das Nützliche zu erlernen, Ernte für's Leben ist.

Eine dritte Frage ist: **Aus welchen Verhältnissen sollen die Zöglinge genommen werden, und in welcher Eigenschaft müssen diese einst ihr Unterkommen finden, um Nutzen für die Landwirthschaft zu bringen?**

Wenn die Ackerbauschulen mittelbar auf die bessere Organisation der bäuerlichen Wirthschaften wirken sollen, so müssen sie von Söhnen mehrbegüterter Bauern besucht seyn, welche, damit sie auch den Zweck ihres Aufenthalts in der Ackerbauschule mit größerem Interesse verfolgen, körperlich erstarkt und in den practischen Handgriffen bereits erfahren seyn, wenigstens das 16. Lebensjahr zurückgelegt und eine vorbereitende Praxis anhaltend seit ihrem Austritt aus der Volksschule entweder in der eigenen Wirthschaft, oder auch nur als Knecht in fremden Diensten genossen haben sollen. Ein gutes Sittenzeugniß und die gewöhnliche Fertigkeit im Lesen, Schreiben und Rechnen, wie solche in einer gut organisirten Dorfschule zu finden ist, seyen die Hauptbedingungen der Aufnahme. So schön und menschenfreundlich auch der Gedanke ist, den ärmeren Bauernjungen, dem die Natur wohl Kraft in den Körper goß, aber kein eigenes Feld anwies, sie zu üben und auszubilden, mittelst unentgeldlicher Berufsbildung zu einer sicherern Existenz und zu dem Grade eines Meisterknechts zu bringen, so lehrt doch die Erfahrung (die Hohenheim, und vielleicht auch Schleißheim machte), daß damit zwar das Wohl der arbeitenden Klasse befördert, aber für die Landwirthschaft selbst wenig Ersprießliches gewonnen wurde. Die der Ackerbauschule entlassenen Zöglinge sollen, wenn der Nutzen dieser Anstalt nicht allein auf diesen Individuen ruhen, sondern sich ins landwirthschaftliche Publikum verzweigen soll, die Apostel der landwirthschaftlichen Fortschritte werden, und es muß ihnen deßhalb ein Feld offen stehen, auf dem sie den guten Keim der Lehre ausstreuen können. Diesen Beruf können aber nur Söhne der Begüterten erfüllen, denen das elterliche Gut als Pflanzstätte ihres Wissens und Forschens nach der überstandenen Lehrzeit offen liegt. Meisterknechte müssen in Folge ihrer untergeordneten Stellung den größten Theil ihrer gesammelten Schätze vergraben; denn selten legt auch der ungebildetste Landwirth seine Schwäche so an den Tag, daß er sich auf die Schultern des Knechtes stützt, und von ihm Belehrung annimmt. Der Eigendünkel folgt dem Reichbegüterten zu Pferd, und dem Aermern zu Fuße nach und ist (höchst seltene Fälle ausgenommen) ein treuer Begleiter des Herrn, wenn er mit seinem Knechte in Berührung kommt. Hat ein Knecht auch noch so gute Ansichten und Vorschläge, und weiß er auch recht gut, das anerkannt Nützliche dem Herrn vorzutragen, — weil diese neue Frucht nicht in dem Gärtlein des Gebieters gewachsen ist, taugt sie vorerst nichts, wird ohne Weiteres verworfen, und der Knecht muß es machen, wie es dem Herrn gefällt. Geht es nicht gut, so erinnert sich Letzterer nach einiger Zeit der Vorschläge seines Dieners, falls ihn nicht früher der Schaden klug machte, — und es wird nun als **selbsterdachte** Verbesserung das **befohlen**, was der arme Knecht in seinem „Unverstand" längst wünschte, aber mit schwerem Herzen unterlassen mußte.

Wie ist es unter solchen Verhältnissen einem Knechte möglich, mit seiner Geistes- und Körperkraft den Hebel der Landwirthschaft zu fassen und auf bessere Organisation einer Wirthschaft zu wirken? Welchen Einfluß kann eine Anstalt auf landwirthschaftliche Fortschritte haben, wenn sie Meisterknechte bildet, deren hellsehendes Auge der unverständige Hofherr mit der Zwangsbinde „du mußt" verschließt, und denen die Herrschsucht zuruft: Du bist für meine Fehler viel zu klein!? Der **unverständige** Landwirth läßt sich nun einmal nicht vom Knecht **meistern**, der **Empiriker** baut auf sich selbst und

meistert den Knecht, der rationelle Landwirth aber hat die besten Mittel selst in der Hand, um sich einen Knecht heranzuziehen, wie ihn keine Ackerbauschule bilden kann.

Also Söhne größerer Gutsbesitzer oder vermöglicher Bauern sollen zuvörderst zum wissenschaftlichen Betrieb der Landwirthschaft angeleitet werden, weil diese, mit dem Besserungswerk an ihrem Eigenthum anfangend, auch Autorität besitzen, um durch Beispiel und Mittheilung auf ihre Standesgenossen einzuwirken.

Endlich viertens fragt es sich noch: Soll mehr Zeit auf Theorie oder mehr auf Praxis bei Bildung der jungen Landwirthe verwendet werden?

Da die meisten der aufgenommenen Zöglinge auf dem Lande erzogen und aufgewachsen sind, so ist wohl anzunehmen, daß sie in den practischen Arbeiten des Feldbaues, der Wiesenkultur und Viehzucht so wie in den Geschäften in Haus und Hof, ziemlich erfahren sind, und (vielleicht den Betrieb einzelner Nebengewerbe und die Führung neuerer landwirthschaftlicher Geräthe ausgenommen) auch schon Fertigkeit in den praktischen Handgriffen besitzen. Eine beständige Praxis wäre also eben so verwerflich, als ein anhaltendes Studium. Praxis und Theorie müssen sich auch hier stets die Hand reichen, und wie bei jeder Berufsbildung, die auf wissenschaftlichem Fundamente ruhen soll, sich gegenseitig unterstützen und so ineinander verweben, daß sie größtentheils vereint wirken, oder da, wo Eine aufhört, die Andere den Anfang nimmt.

Die Hauptsache ist Denken und Erkennen und aus dem Wahrerkannten die Nutzanwendung für's künftige Leben zu ziehen. Da die Zöglinge immer um und bei dem Dirigenten oder Lehrmeister seyn, alle Anordnungen in ihrer Gegenwart gemacht werden müssen, und so die ganze Organisation des landwirthschaftlichen Betriebs vor ihren Augen offen liegt, so werden sie auch bald zu der Fähigkeit gelangen, die Arbeiten zu beurtheilen, Anordnungen zu treffen und das Zweckdienliche zu wählen; sie werden Routine in der Behandlung der Arbeiter im Allgemeinen erhalten, den Werth der Arbeit und ihre Anwendung zur höchsten Wirksamkeit für den Gewerbszweck einsehen lernen, und nicht nur technische Fertigkeit, sondern auch Direktionstakt sich aneignen. Jede Arbeit muß aber von ihnen selbst versucht und nach Kraftforderung, Zeitdauer und Kunstgriff erkannt und eingeübt werden. Man verlange nicht, daß die Zöglinge alle praktischen Arbeiten auf dem Gute so einüben, um mit jedem Knechte wetteifern zu können; denn dazu bedarf es keiner Schulen, dieß muß ihnen das elterliche Haus lehren, aber darauf sehe man, daß sie den Pflug richtig zu führen und zu stellen verstehen, daß sie sich die Construktion eines guten Pfluges, so wie anderer landwirthschaftlicher Geräthe gehörig einprägen und die Wirkung der einzelnen Theile derselben kennen lernen, um bei etwaiger Mangelhaftigkeit den Fehler entdecken und verbessern zu können. Wie oft liegt nicht das Grundübel einer schlechten Arbeit gerade darin, daß der Arbeiter sein Werkzeug nicht gehörig kennt, es nicht im Stande zu erhalten weiß und blindlings die Maschine in den Gang setzt, ohne über ihre Brauchbarkeit und Wirkung nachzudenken! Eine strenge Zeiteintheilung läßt sich für eine Ackerbauschule absolut nicht treffen. Bald wird der Unterricht die Arbeit, bald letztere den Unterricht unterbrechen müssen. Ein Wort im günstigsten Moment gesagt, eine Aufklärung an Ort und Stelle gegeben wirkt oft mehr, als ein stundenlanger Vortrag ohne Anschauung oder das Auswendiglernen ganzer Foliobände.

Entwickelung, Uebung und Stärkung der Geisteskräfte und ihre Richtung nach dem interessanteren Theil der Landwirthschaft: der Einrichtungs- und Betriebskunde, des richtigen Vergleichs der Betriebsmittel zu den Erfolgen 2c. sey sowohl in Gottes freier Natur, als auch beim Vortrag im stillen Lehrzimmer die Hauptsache und der Zweck der Ackerbauschulen, Erlangung mechanischer Geschicklichkeit und Fertigkeit in den praktischen Arbeiten nur das Mittel, um diesen Zweck sicherer zu erreichen. Die der Arbeit günstigen Tage seyen dieser und dem Unterrichte im Freien, die Abende und einige Stunden des Tages, so wie alle Regentage und die Zeit, in welcher auf dem Felde nichts zu thun ist, dem Lehrvortrage im Zimmer gewidmet.

Der im Bisherigen gegebenen Erörterung der allgemeinen Seite des Gegenstandes mögen jetzt einige, mehr in das Spezielle gehende Andeutungen über die innere Einrichtung der Ackerbauschulen folgen.

Etwaiger Gang des Unterrichts und der praktischen Fortbildung.

Die Zöglinge werden nach ihren körperlichen und geistigen Fähigkeiten und Fortschritten in 2 Klassen getheilt. Sie bebauen das Gut in der Art, daß die vorkommenden praktischen Arbeiten bald von dieser, bald von jener Rotte in den bei einer geregelten Wirthschaft bestimmten Arbeitsstunden ausgeführt werden.

Während eine Rotte unter Aufsicht des Wirthschafters oder eines aus den Zöglingen selbst gewählten Arbeitsmeisters, mit den praktischen Uebun-

gen auf dem Felde, den Wiesen rc. sich beschäftigt, wird der Dirigent die Andern theoretisch oder praktisch beschäftigen. Er wird entweder mit ihnen den verschiedenen Wirthschaftsgeschäften nachgehen und durch anhaltende Besprechungen und Belehrungen über das zu Verrichtende oder schon Geschehene das Interesse rege zu halten, und aus diesem die Anknüpfungspunkte für Theorie und Hülfswissenschaften zu bilden suchen, oder vielleicht den Einen zur Besorgung irgend eines landwirthschaftlichen Zweiges, zur Beaufsichtigung der Tagelöhner und Akkordarbeiter rc. beordern, den Andern an die Rechnungsbücher stellen, einem Dritten Zeit zur Repetition des Vorgetragenen gönnen u. s. w. Selten wird er sich indeß an die Stunde halten können, sondern Alles nach den Erfordernissen des geregelten Ganges seiner Wirthschaft, also auch Arbeit und Unterricht nach dieser einrichten müssen.

Die Praxis bestände demnach in:

1) Feld-, Wiesen- und Gartenarbeiten.

Diesen Verrichtungen sollten die Zöglinge nie länger als einen halben Tag obliegen, damit sie nicht zu abgespannt für den Unterricht werden. Sie üben sich fleißig in allen vorkommenden Feldarbeiten, im Ackern, Säen, Mähen u. s. f., begehen fleißig die Wiesen, werden bei etwaiger Anlegung von Be- oder Entwässerungsgräben zugezogen, und sind namentlich zur Wässerungszeit auf denselben zu beschäftigen. Auch im Garten, im Anbau der Gemüse, in der Behandlung und Veredlung der Obstbäume sollen sie gehörige Anleitung bekommen.

2) Beschäftigung in Haus und Hof, Stall, Scheune, Molkerei, Fruchtboden rc.

Jedem der Zöglinge wird auf eine bestimmte Zeit irgend ein Zweig des Haushaltes zugetheilt; so wird dem Einen die Aufsicht über die Molkerei, dem Andern die Arbeit auf dem Fruchtboden und dgl. übertragen, wobei er für den ordnungsmäßigen Vollzug des zu Geschehenden verantwortlich gemacht wird. Dabei führt er jedesmal über den beaufsichtigten Zweig die betreffenden Register, sammelt die nöthigen Notizen und muß über Alles die nöthige Auskunft geben können.

3) Besondere technische Uebungen, als: zeitweise Hülfeleistung bei der Branntweinbrennerei, Kartoffelstärkefabrikation, Pottaschesiederei und andern landwirthschaftlichen Nebengewerben, je nachdem das Gut Gelegenheit hierzu darbietet.

4) Ausübung außergewöhnlicher landwirthschaftlicher Beschäftigungen, als: Kräutersuchen, Feldmeßübungen, Waldkultur, Uebung in der Reparatur landwirthschaftlicher Geräthe rc.

Den theoretischen Theil des Unterrichtes bilden:

I. Die Hauptfächer:

a) Pflanzenproduktionslehre.

Bodenkunde,
Allgemeine und besondere Pflanzenkultur,
Wiesenbau,
Obstbaumzucht, und auch Einiges über
Waldbau.

b) Viehzucht:

Pferde-,
Schaf-,
Rindvieh-,
Schweine- und Einiges über
Bienen- und
Seidenzucht.

c) Haushaltslehre und Buchführung.

Vorträge über die Führung eines guten Haushaltes nach praktischen Lebensregeln und eine klare Darstellung der Einrichtungs- und Betriebskunde mit Andeutungen über landwirthschaftliche Speculation erwecken und beleben in den Zöglingen jenen Eifer und Ernst, womit heut zu Tage jedes Gewerbe betrieben werden muß. Ein ernstliches Anhalten zur sorgfältigsten Buchführung lehre sie die Vortheile kennen, die ein wohlgeordnetes Rechnungswesen jeder, auch der kleinsten Oekonomie bringt.

Die Buchführung, wenigstens die einfache, sollte jeder Zögling aus dem Fundamente kennen, denn diese ist eine der mächtigsten Hülfen, die er seinem Vater bei Bewirthschaftung des Gutes gewähren muß. Diese allein wird ihn in Stand setzen, den Segen seines landwirthschaftlichen Wissens ganz zu erkennen, und die Quelle des Wohlstandes richtig aufzufinden.

Es ist nicht genug, daß der absolvirte Zögling die Formulare des landwirthschaftlichen Rechnungswesens beim Austritt aus der Lehre ins Ränzchen packt, nein, er muß die Resultate der Bewirthschaftung des Gutes, auf welchem er gestanden hat, selbst erkannt, selbst zusammengestellt haben. Die jüngern Schüler müssen daher frühzeitig an die sorgfältige Führung der ihnen anvertrauten Register, Conto rc. angehalten werden, während die reiferen Zöglinge mit dem Wirthschaftsführer die Rechnung über die Erträgnisse des Gutes führen, um durch Anschauung und eigene Mitwirkung Taktfestigkeit in diesen wichtigen Theil der Gutsverwaltung zu erlangen.

Diese 3 Hauptfächer müssen ganz einfach und leicht faßlich, aber vollständig und systematisch ge-

ordnet vorgetragen werden und daher die Hauptgegenstände des Winters bilden.

II. Die Hülfsfächer.

a) Stylistische Uebungen in verschiedenen, dem Landwirthe vorkommenden Aufsätzen, Conten, Briefen, Contracten.

b) Rechnungsunterricht: Lehre von den gemeinen und Decimalbrüchen, den Proportionen, der Zins- und Gesellschaftsrechnung, Ertragsberechnungen.

c) Landwirthschaftliche Technologie: Bierbrauerei, Branntweinbrennerei, Essigbereitung, Rübenzuckerfabrikation, Salpetersiederei, Kalk- und Ziegelbrennerei.

d) Kräuterkunde: Kenntniß der landwirthschaftlichen Gewächse, ohne dieselben in künstliche Klassen und Ordnungen einzutheilen, wie dieß in den Lehrbüchern der Botanik geschieht. Der Landwirth theilt sie in Getreidearten, Futterkräuter, Handelspflanzen rc., und es genügt daher für den Zögling der Ackerbauschule, wenn er die des Anbaues würdigen Pflanzen, die Art ihrer Vermehrung, die Unkräuter, die Giftpflanzen mit ihren schädlichen Wirkungen und die Heilkräuter, welche als ungefährliche Hausmittel bei Erkrankungen von Menschen oder Thieren dienen, an leicht aufzufassenden Merkmalen kennen lernt.

e) Thierheilkunde und Hufbeschlag: Erstere zur Erkennung und Verhütung von Krankheiten und Anwendung der ersten Hülfe. Mehr nicht, da durch weiteren Vortrag gar zu leicht schädliche Halbwisser, die besten Kunden der Abdecker, gebildet werden; letztere zur Beaufsichtigung eines guten Beschlags für gesunde und fehlerhafte Hufe.

f) Naturgeschichte und Naturlehre: Das Wissenswürdigste über die landwirthschaftlichen Nutzthiere, so wie über diejenigen, welche ihm und seinem Besitzthum Schaden zufügen können; die letztere erklärt vorzüglich die dem Landwirth interessanten Naturerscheinungen (Meteorologie).

g) Feldmeßkunst und Nivellement: Erklärung jener practischen Arbeiten, welche auf diesem Gebiete dem kleinern Landwirth vorkommen.

h) Landwirthschaftliche Baukunde: Angabe, wie die Ställe, Scheunen rc. am zweckmäßigsten eingerichtet werden, Errichtung von Silos rc.

i) Zeichnen: nur für solche, die besonderes Geschick dazu haben. (Es kann nicht verlangt werden, daß jeder Zögling es zur Aufnahme von landwirthschaftlichen Geräthen, Maschinen rc. bringt, da die harte und unsichere Hand beim Zeichnen sehr hinderlich ist.)

k) Vaterländische Rechtskunde: Vertrautheit mit den polizeilichen Bestimmungen und Verordnungen, deßgleichen mit den für Landwirthe wichtigsten Vorschriften des Civilgesetzes, wie z. B. über Wasserberechtigungen, Neubauten rc. ist gewiß auch sehr wünschenswerth.

Eine lange Reihe von Hülfswissenschaften stellen sich hier dem Auge dar, und ihre große Zahl wirft unwillführlich die Frage auf, wie es einem Einzelnen möglich werde, neben der praktischen Ausbildung alle diese Gegenstände zu behandeln? Der praktische Blick eines guten Landwirthschaftslehrers oder Oekonomen, welcher nur den Beruf seiner Zöglinge und nicht den systematischen Gang der Lehrbücher zum Leitfaden seines Unterrichts nimmt, wird aber dennoch ruhig diese verschiedenen Gegenstände aufzählen sehen, und in kluger Auswahl einen Gegenstand mit dem andern verbinden, den Namen von der Sache, die Schaale vom Kern trennen, und das Wissenswürdigste leicht und in den lieblichsten Farben in das eine große Tableau der „Landwirthschaftslehre" zu bringen wissen.

Häusliches Leben:

Die Zöglinge bilden mit dem Dirigenten, der ein guter Hausvater sein muß, gleichsam eine Familie und unterwerfen sich unbedingt der Hausordnung. Er wird als solcher die moralische Gediegenheit derselben stets zu heben suchen und durch eigene Berufsthätigkeit und ein strenges geregeltes Leben Frömmigkeit, Ordnungsliebe und Thätigkeit in ihnen wecken und stärken.

Oekonomische Verhältnisse.

Ueber diese läßt sich vorläufig wenig bestimmen, da solche zunächst von der Unterstützung abhängen, womit in milder Fürsorge für das kräftige Aufblühen der Landwirthschaft die Staatsregierung diese Bildungsanstalten beglücken wird. Je freundlicher sich jene schützende Mutter ihrer Pflegetochter, der Landwirthschaft, annimmt, desto schneller und kräftiger wird diese sich entwickeln, desto reicheren Segen wird sie über unsere Fluren bringen.

Je höher die Zuschüsse des Staates sind, desto geringer stellen sich die Eintrittsgelder in die projectirten Lehranstalten und mit desto größerer Anerkennung werden dieselben auch von den weniger bemittelten Landwirthen aufgenommen und benützt werden.

Gesetzt nun, die höchste Staatsbehörde könnte sich entschließen einen Zuschuß von jährlich 5—600 fl. für jedes derartige Institut zu bewilligen, und jeder der Zöglinge zahlte im ersten Jahre 50, im zweiten circa 30 fl. Lehrgeld, zu welch kleinem Opfer

sich gewiß viele ackerbautreibende Familienväter entschließen würden, so wäre dem Unternehmer bei Bildung von 8 Landwirthen ein Einkommen von 700—800 fl. gesichert, da doch wohl anzunehmen ist, daß die Kost, Wäsche rc. jeder der Zöglinge mit seiner Hände Arbeit verdient. Sollten für die nöthigen Lehrmittel und Anschaffungen auch noch 100—200 fl. jährlich aufgehen, so blieben dem Landwirthe, der das schöne Geschäft der Erziehung zur Landwirthschaft übernehmen würde, circa 600 fl. — ein allerdings kleines Honorar für die große Anforderung, die eine derartige Stellung an ihn machte.

Nicht genug, daß er Zeit und Kräfte, die er früher nur der Bewirthschaftung seines Gutes widmete, nun zersplittern muß, der Gang der Wirthschaft wird durch die nothwendig werdenden Versuche manchen Stoß erleiden, und sein sonst ruhiges Leben im Schoos der lieben Natur wird von manchem Sturm bewegt werden.

Aber der zufriedene Landwirth, welchem die ewige Natur höhere Schätze kennen lehrte, und die reine Landluft bescheidenen Sinn und Gemüth für alles Gute und Edle einflößte, wird sich auch unter diesen Verhältnissen glücklich fühlen, mit Liebe seine Pfleglinge leiten und mit Eifer und Berufstreue dem schönen Ziele, das er sich und seinen Zöglingen vorsteckte, nachstreben. Mögen auch seine Sorgen sich mehren, mag seine Thätigkeit dadurch mehr in Anspruch genommen werden, und manche Kummerwolke dem Horizonte seines landwirthschaftlichen Strebens entsteigen, — das Bewußtseyn, seine Zeit und Kräfte dem Aufschwung des Ersten aller Gewerbe zu widmen, wird seinen Lebenshimmel immer wieder erheitern und manch schöne Garbe der Anerkennung und des Dankes wird ihm znm reichen Lohn seiner Bemühungen und Sorgen werden.

* * *

Dieß mein Entwurf. Möge derselbe, obgleich er vielleicht mangelhaft genannt werden kann, von gereiftern Freunden der Landwirthschaft und des allgemeinen Fortschrittes mit freundlichem Blicke beachtet, geprüft und vervollkommnet werden; möge insbesondere mein theures Vaterland diesen, oder andern, bessern Vorschlägen zur Hebung der Landwirthschaft sein liebendes Augenmerk schenken und mit schöpferischem „Werde“ jene Bildungsmittel des Landwirths hervorrufen, die nicht nur unsere junge Generation zu ihrem Berufe vollständig befähigen, sondern ein allbelebendes Licht über die Fluren des Landmanns verbreiten, und dauerndes Glück ihm und dem ganzen Vaterlande bringen können!

Ueber Musterwirthschaften.

Von Ferdinand v. Mendel,
zu Kaiserslautern.

In allen Wissenschaften, Künsten und Gewerben, wo es sich darum handelt, naturwissenschaftliche Lehrsätze in die Praxis überzutragen und darin anzuwenden, reicht der an und für sich gewiß höchst wichtige theoretische Unterricht nicht aus, weil durch ihn allein für das practische Leben brauchbare Männer nicht gebildet werden können. Dieses gilt in weitester Ausdehnung besonders für das landwirthschaftliche Gewerbe, und bekanntlich ist es für dasselbe leider schon zu häufig von sehr nachtheiligem Einflusse gewesen, daß Leute, die der Volkswitz Stubenökonomen oder Manschettenbauern nennt, d. h. Theoretiker, welche nicht zugleich mit dem practischen Betriebe in seinem vollen Umfange gehörig vertraut waren, mit Vorschlägen zu neuen Einrichtungen oder zu Verbesserungen des Bestehenden die Spalten landwirthschaftlicher und anderer Zeitschriften füllten, welche die Erwartungen desjenigen, der sie in eben so guten Glauben aufnahm und anwendete, als sie vielleicht ertheilt waren, entweder gänzlich täuschten, oder wenigstens weit hinter sich ließen: großentheils wohl deßhalb, weil die Verhältnisse, unter denen die vorgeschlagenen Abänderungen und neuen Einrichtungen wirklich vortheilhaft sich hätten erweisen können, nicht gehörig gewürdigt wurden oder gar nicht gewürdigt werden konnten.

Sicher kann man mit Recht sagen, daß in keinem Gewerbe so Viele sich unberufen und unbefähigt zu Reformatoren und Weltbeglückern bestimmt wähnen, und daß in keinem Gewerbe so viel gequacksalbert wird, als gerade in der Landwirthschaft, und wahrlich, hört oder liest man manche mit Pathos vorgetragene, gänzlichen Mangel an positiven Kenntnissen verrathende Beschreibung von Entdeckungen, von welchen jede (dieß ist bereits stereotyper Ausdruck geworden) eine neue Aera herbeiführen muß, von Cultur-Versuchen und ihrer Einwirkung auf die Gesammtheit u. s. w., so weiß man nicht, soll man lachen, sich ärgern oder den Verfasser bedauern.

Um die eben erwähnten Culturversuche noch näher zu besprechen, so werden dieselben, wenn nicht im Blumentopfe und im Zimmer, doch häufig im 2—3 Fuß tiefen, durch das Wurfgitter von allen Steinen rc. befreiten, übermäßig gedüngten Gartenboden angestellt, die Saamenkörner gezählt, jedes einzeln gelegt, die Pflänzchen begossen, behackt, gejätet, an Stäbe geheftet, mit Netzen gegen Vögel geschützt, jede reife Aehre rc. einzeln abgenommen und entkörnt, und zuletzt wird dann unter den lebhaftesten Aufforderungen zu Freude und Staunen

der Welt die wichtige Kunde mitgetheilt, wie es jetzt gelungen sei, das dauernde Glück der Menschheit zu begründen, indem die und die Pflanze (die Erziehungsverhältnisse werden natürlich als unerheblich weggelassen) einen so und so viel hundertfachen Saamenertrag gewähre, womit sich nicht selten der Calkul verbindet, daß mithin so und viele tausend Morgen, damit bestellt, der Landwirthschaft und dem ganzen Staate Millionen schaffen können, und daß einstweilen die Prise oder das Loth vom Saamen dieses Wundergewächses um äußerst billige Preise zu beziehen sei, während in Wahrheit der Zentner oder Hectoliter ꝛc. sich auf das Zehn- und Mehrfache des gewöhnlichen Preises ähnlicher Produkte berechnet. Wer sich versucht fühlt, das Vorstehende für Uebertreibung zu halten, dem kann eine Zeitschrift benannt werden, worin unter Anderm auch eine neue Sommerweizenart zum Anbaue empfohlen wird, welche innerhalb 3, sage drei Monaten, von der Saat an gerechnet, einen fünfhundertfachen Saamenertrag gewähre!

Abgesehen davon, daß die Methode, den ökonomischen Nutzen einer Pflanze nach dem Verhältnisse des Saatquantums zum Körnererträgniß zu berechnen, an sich schon fehlerhaft ist (denn wie vielfältig vermehrt sich z. B. selbst unter den unzusagendsten Verhältnissen ein einzelnes Mohnkörnchen?!), so ist doch unzweifelhaft, daß durch solche unbegründete Anpreisungen die gute Sache nicht nur nicht gefördert, sondern ihr geradezu entgegengearbeitet werde. Denn wenn auch allerdings der Gebildete den Werth solcher Ankündigungen zu beurtheilen weiß, und der gewöhnliche Landwirth sie entweder gar nicht liest oder nichts davon hält, so gibt es doch noch eine dritte Klasse (die ich ökonomische Dilettanten nennen will), welche begierig nach allem Neuen haschen, und sich durch überraschende Erfolge den Ruhm einer leider nur zu schwach begründeten Tüchtigkeit als Produzenten und Oeconomen zu erwerben suchen, wenn gleich Ställe, Felder und die ganze Wirthschaft das Gegentheil beweisen. Die angepriesenen Verbesserungen werden kopflos unternommen und — natürlich — mißlingen. Nach mehrmaligen empfindlichen Täuschungen wird endlich auch der Leichtgläubigste mißtrauisch, und zwar, zum andern Extrem übergehend, zugleich absprechend in Bezug auf Alles, was einer Neuerung ähnlich sieht, und verwirft so aus Unkunde auch das wirklich Brauchbare. Personen, welche in diese Categorie gehören, finden sich aber allenthalben, ja, sie erfreuen sich sogar nicht selten eines gewissen Einflusses, einer gewissen Autorität, weil sie bei allen, namentlich öffentlichen Gelegenheiten sich in die ersten Reihen zu drängen wissen, bis endlich ihre verschuldeten Güter in fremde Hände übergehen und ihre Besitzer, vom wissenschaftlich Gebildeten unbedauert, und vom Ungebildeten entweder verlacht oder als Märtyrer der Wissenschaft betrachtet, vom Schauplatze abtreten, wobei aber die letztere Klasse, d. h. der gewöhnliche Landwirth, sehr selten verfehlt, sie als abschreckende Beispiele zu erklären, welche zum Beweis dienen können, wie Alles, was von der althergebrachten Weise, der Empirie, von ihr fälschlich Praxis genannt, abweicht, nichts tauge und zum Ruin führe.

So ehrenhaft ein gegründetes Selbstgefühl ist, eine eben so große Befangenheit und Eigenliebe würde es andererseits unstreitig beweisen, wollte der Einzelne oder selbst die Bevölkerung einer ganzen Gegend, welche wirklich, sei es in Folge eignen Verdienstes, sei es in Folge günstiger Conjunkturen auf einer höheren Stufe der ländlichen Cultur sich befinden, diesem Selbstgefühle eine solche Ausdehnung gestatten, daß daraus die Ansicht erwächst, als seien weitere Fortschritte und Verbesserungen des Bestehenden ganz unmöglich, und jeder Rath, jeder Vorschlag zu solchen nur eitle Chimäre. Ja, es wäre gewiß nicht unschwer, die Behauptung durchzuführen, daß der allgemeine Satz: „Der Mensch lernt nie aus" nirgends sich besser anwenden lasse, als beim landwirthschaftlichen Gewerbe. Erwägt man z. B. die Fortschritte, welche sich fortwährend in dem Gebiete der Chemie kund geben, deßgleichen den Einfluß derselben auf die Agrikultur, auf die Düngerlehre und dadurch auf die Pflanzenphysiologie und Pflanzenkultur; erwägt man ferner den Einfluß der gleichfalls auf das schnellste fortschreitenden Wissenschaft der Mechanik, welcher sich in angemessen verbesserten, die Arbeit erleichternden und die Production wohlfeiler machenden Geräthschaften ausspricht: so bedarf es wohl keiner weitläufigen Beweisführung, daß, wer den Geist der Zeit nicht begreift und stehen bleibt, von seinen Gewerbsgenossen früher oder später überholt werden wird, und daß ihm in wirklich nutzbaren Dingen das Nachsehen und höchstens die blaue Milch bleibt, wenn Andere den Rahm abgeschöpft haben. Stehenbleiben und Rückwärtsgehen ist hier das Nämliche.

Das einfachste Mittel, um den gewöhnlichen Landwirth zu befähigen, das wahrhaft Nützliche von dem Unwesentlichen und von Ersterem wieder das für seine Verhältnisse sich Eignende von dem Unpassenden zu unterscheiden, ist in der auf geeignete Weise ertheilten Belehrung oder in der Vermehrung und Verbreitung von Kenntnissen gegeben; die geeignetste Weise der Belehrung aber ist unstreitig jene der Anschauung. Denn, was der gemeine

Mann sieht, das glaubt er, und leicht lassen ihn seine beschränkten Kenntnisse das Unbekannte oder nie Gesehene ganz bezweifeln und verwerfen.

Ganz dasselbe gilt in Bezug auf jene Unterrichtsanstalten, an welchen Landwirthschaft die Hauptdisciplin oder wenigstens eine derselben bildet, wie dieses an den eigentlichen Landwirthschafts- oder an den in Baiern bestehenden vereinigten Landwirthschafts- und Gewerbsschulen der Fall ist. Hier handelt es sich, wie ich mich bereits bei einer andern Gelegenheit ausgesprochen habe, nicht allein darum, naturwissenschaftliche Lehrsätze im Praktischen angewendet zu zeigen und dadurch verständlicher zu machen, oder etwa darum, manchen technischen Handgriff, z. B. den Gebrauch des einen oder andern landwirthschaftlichen Geräthes, die Anwendung der verschiedenen Bodenbearbeitungsgrundsätze u. s. w., wodurch die Produktion häufig um Vieles verbessert oder wohlfeiler gemacht werden kann, kennen zu lernen und sich anzueignen, sondern und zwar ganz vorzüglich darum, die Grundaufgabe des ökonomischen Haushaltes „aus dem landwirthschaftlichen Gewerbe unter den gegebenen Verhältnissen den möglich höchsten, reinen und nachhaltigen Geldgewinn zu erzielen," dem Auge des im Gebiete der rationellen Landwirthschaft noch unbekannten Schülers vollkommen klar darzustellen und dadurch einen bleibenden Eindruck zu bewerkstelligen, einen Eindruck, welchen aller Unterricht über die gedeihlichste Productionsweise für sich allein, zur Erläuterung beschränkt auf die Schultafel und ein Stück Kreide oder, im besten Falle auf Zeichnungen oder Berechnungen, nicht hervorbringt. Unstreitig verschafft schon das Beschauen einer Maschine und noch vielmehr die Beobachtung derselben während ihres Wirkens einen richtigeren Begriff von ihrer Zusammensetzung, ein richtigeres Urtheil über ihre Leistung und Brauchbarkeit, als die bestmögliche mündliche und etwa durch eine Abbildung unterstützte Beschreibung. Läßt sich aber nicht das landwirthschaftliche Gewerbe mit einer sehr complicirten Maschine vergleichen, deren Theile genau in einander greifen müssen, wenn dieselbe nützlich wirken soll? Die Kenntniß aller in unserem Gewerbe vorkommenden Arbeiten und des hiezu nöthigen Kraftaufwandes, der Vergleich der arbeitenden Kräfte in Bezug auf ihre relativen Vorzüge, die Ordnung der Arbeiten nach ihrer Dringlichkeit, das Ineinandergreifen der Betriebsgeschäfte überhaupt, die zweckmäßige Bereitung und Verwendung aller Düngerarten, die Cultur der verschiedenen Früchte, die Behandlung der Thiere in allen Altersstadien und im gesunden und kranken Zustande läßt sich am leichtesten und nutzbringendsten durch Anschauung, allerdings begleitet von theoretischer Unterweisung, auffassen. Das Gleiche muß vom landwirthschaftlichen Rechnungswesen gesagt werden.

Zum Beweise der Richtigkeit des Vorstehenden mag auch dienen, daß die für die bayerischen Landwirthschafts- und Gewerbsschulen im Jahre 1836 erschienene Vollzugsinstruction ausdrücklich vorschreibt, es solle allenthalben, wo dieß thunlich sei, mittelst Pachtes oder Kaufes eine kleine Musterwirthschaft für diese Schuleu zum täglichen Unterrichte zu erwerben gesucht werden. Professor Zierl hat schon im Jahre 1835 in den bayerischen Annalen Nr. 4 und 5 die Errichtung von Musterwirthschaften besprochen und empfohlen, und ein Correspondenz-Artikel aus Bonn vom 17. August 1837 lautet wörtlich:

„Die Nothwendigkeit, mit Vorträgen über Landwirthschaft zu Versuchen und klaren Anschauungen der Zuhörer, so wie zur sichern Erweiterung der Kenntnisse der Lehrer selbst einem Lehrer der landwirthschaftlichen Wissenschaften die Direktion eines Landgutes zu übertragen, hat man jetzt auch hier anerkannt. Die Universität hat ein nahe gelegenes Landgut zu diesem Behufe erworben, und dessen Direktion dem Professor Dr. Kaufmann übertragen. Man verspricht sich durch den neuen Aufschwung, den die Landwirthschaft hiedurch erhalten wird, segenvolle Wirkungen für die Rheinlande. Der Provinziallandtag wird auch noch auf besondere Fonds für mehrere, jetzt gerade sehr wichtige landwirthschaftliche Zwecke antragen."

Anderwärts ist in der jüngsten Zeit gleichfalls die Nothwendigkeit der Verbindung des theoretischen landwirthschaftlichen Unterrichtes mit praktischer Nachweisung mehrfach in Anregung gebracht und zu diesem Behufe sowohl, als zur Nachahmung für den gewöhnlichen ausübenden Landwirth die Errichtung von sog. Musterwirthschaften empfohlen worden, über deren Werth indeß bis jetzt die Ansichten noch sehr getheilt sind.

Eine Musterwirthschaft, welche dieß für alle Verhältnisse ist, giebt und kann es in der Welt nicht geben, weil selbst die Verhältnisse auch nur zweier, neben einander liegender Güter nicht völlig gleich sind. Zudem liegt in dem Namen Musterwirthschaft wirklich, so zu sagen, etwas Anmaßendes, so daß jeder empirische Landwirth dadurch zurückgeschreckt wird oder darüber lacht. Dazu kommt noch, daß solche sogenannte Musterwirthschaften, bei ihrem Entstehen wenigstens, nicht selten mit außerordentlichen Hülfsmitteln ausgestattet werden: sie erhalten Geld, gekauften Dünger, gekauftes Futter,

schöne Gebäude, viel Personal, fremdes Vieh, kostbare Maschinen u. s. w.; lauter Dinge, welche dem gewöhnlichen Landwirthe nicht zu Gebote stehen und nur dazu dienen, statt ihn zur Nachahmung zu bestimmen, ihn abzuschrecken. Der Beweis der Richtigkeit des Gesagten liegt darin, daß solche Musterwirthschaften, wo sie bestehen, größtentheils noch wenig Nutzen gebracht, wohl aber Verwirrung und Abschreckung veranlaßt haben. Das größte Hinderniß aber, das sich einem gedeihlichen Wirken derselben entgegenstellt, ist, daß solchen Wirthschaften oft von den oberen Behörden, unter deren Leitung sie stehen, sehr ungeeignete Weisungen zugehen, z. B. zum Gebrauch von Maschinen ans England und Frankreich, welche für ihre Verhältnisse gar nicht passen: sie müssen dieselben aber anwenden, werden verlacht, der Ruf und die Ehre der Musterwirthschaft leidet und sie verliert auch in wirklich guten Dingen den Credit. Die verschiedensten oft sich widersprechenden Befehle kommen von oben herab und dienen nur dazu, den Vorstand einer solchen Anstalt beim Volke in ein schiefes Licht zu stellen, wenn er z. B. beauftragt wird, Pferde-, Schweine-, Bienen- und Seidenraupenzucht zu treiben, Wau, Krapp, Fenchel, Saflor zu bauen u. s. f., in Verhältnissen, deren Unpassendheit hiefür dem practischen Blicke des Empirikers sogleich einleuchtet.

Soll eine Wirthschaft Andern wirklich zur Belehrung und zum Beispiele dienen, so befindet sie sich am besten in den Händen eines tüchtigen Mannes, welcher über nicht außerordentliche Mittel, keine andern, als sie dem einfachen Bauer auch zu Gebote stehen, zu verfügen hat: dieser darf vor Allem nicht diktatorisch oder befehlend auftreten, denn der Landmann nimmt keine Belehrung dieser Art an; sondern er muß still, zurückgezogen und Anfangs sogar mit seinen Kenntnissen zurückhaltend sein, dieß reizt die Neugierde am meisten. Hat man in der Nachbarschaft genug gelacht und kritisirt, was jedenfalls nicht ausbleibt, dann wird es allmählig still, und wenn man sich überzeugt, daß die Früchte auf dem Musterhofe schöner stehen, daß der Viehstand besser wird, daß die ganze Wirthschaft von Jahr zu Jahr sich hebt und die Geldrente steigt; dann erst fängt man an zu glauben und zu vertrauen, dann erst kommen Einzelne und fragen nach den Geheimnissen der dort befolgten Wirthschaftsweise. Wird nunmehr jeder Besucher artig, gefällig und ohne absolute Verwerfung des Ortsüblichen belehrt, so strömt Alles herbei, sich von dem erst verlachten Reformator belehren zu lassen. Die ganze Umgegend will von ihm durch Rath und That unterstützt sein: man kauft den Saamen nur bei ihm, will nur Nachzucht von seinem Vieh, holt Alles in seinem Hause, bezahlt Alles bei ihm theurer, als auf dem Markte, und er ist zuletzt derjenige, von dem Alles lernen will, um dessen Freundschaft Jeder wirbt.

Mit einer solchen Wirthschaftseinrichtung ließe sich der theoretische Unterricht für junge Leute, welche sich zu Oekonomen bilden wollen, gewiß erfolgreich verbinden, hauptsächlich, wenn diese zu allen landwirthschaftlichen Verrichtungen selbst gebraucht und darin eingeübt werden, jedoch stets in einer Weise, daß dadurch dem Publikum gegenüber durchaus kein größerer Arbeitsaufwand, als auf andern Gütern gleicher Größe und Beschaffenheit angewendet wird, ersichtlich und nöthig ist.

Da aber zum Unterrichte und zur Fortbildung im landwirthschaftlichen Gewerbe Versuche nicht umgangen werden, bei denselben jedoch vorübergehender größerer Aufwand selten zu vermeiden ist, so dürfen diese mit der Gesammtbewirthschaftung des Gutskomplexes nicht vereinigt, sondern es muß dafür ein eigenes Versuchsfeld ausgeschieden sein, für welches eine gesonderte Rechnung geführt wird, und muß zugleich jede Gelegenheit benutzt werden, das Publikum in dieser Beziehung zu verständigen. Haben wiederholte Versuche die Brauchbarkeit eines neuen Geräthes oder den ökonomischen Nutzen einer neuen Culturpflanze erwiesen, dann ist es an der Zeit, diese in den eigentlichen Gutsbetrieb aufzunehmen und hierdurch die Ueberzeugung von deren praktischem Nutzen öffentlich durch die Thatsachen auszusprechen.

Auf diese Weise wird jene Wirthschaft allmählig in der That sowohl für Landwirthschaftsschüler, als auch für ältere, practische Landwirthe, welche nach Verbesserung streben, ein wahrer Musterhof werden, indem das dort aufgestellte Beispiel Nachahmung findet. Die Anschauung einer so geordneten Wirthschaftsweise wird namentlich die Landwirthschaftsschüler zur Anwendung des für ihre Verhältnisse ausgewählten Brauchbaren bei ihrem dereinstigen Uebertritt ins praktische Leben befähigen und veranlassen, deßgleichen mit der Zeit dahin führen, daß sie selbst ebenfalls aufmunternde Beispiele für Andere oder die Begründer einer größern Zahl von „Mustergütern“ werden, von welchen aus geläuterte Betriebsweise des Ackerbaues und der Nachzucht sich auf immere größere Kreise verbreitet.

Vielfach wird neuerlich auch die Ansicht aufgestellt, daß es zweckmäßiger sey, anstatt Musterwirthschaften als solche zu begründen, bereits bestehende, vorzügliche Privatwirthschaften durch Beseitigung ihrer Mängel allmählig dazu zu erheben. Da dieselbe Ansicht sich schon mannig-

fache Geltung erworben hat, jedenfalls aber von höchstem Interesse ist, so will ich zum Schlusse noch Einiges aus einem Aufsatze eines bewährten und vielerfahrenen Praktikers, des Direktors der herzoglich nassauischen landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Wiesbaden, Hrn. Albrecht, aufnehmen, was theilweise auch zur Bestätigung meiner im Bisherigen aufgestellten Ansichten dienen wird.

Nur zu oft, sagt derselbe im Band 8. der Jahrbücher des landwirthschaftlichen Vereins im Herzogthum Nassau, S. 443 ff., sind Muster- und Versuchswirthschaften verwechselt worden, entweder weil sie wirklich in einander übergingen, die Musterwirthschaft nur Versuche machte und die Versuchswirthschaft zugleich als Muster auftreten wollte, oder weil die Wenigsten einen richtigen Begriff von dem Einen oder Anderen hatten.

Musterwirthschaften können nicht so geradehin, willkührlich nach vorgefaßten Meinungen, nach Lieblingsideen angelegt werden. Sie müssen unmittelbar aus den nächsten Bedürfnissen des Volkes, aus dem besonderen, natürlichen Eigenthümlichkeiten jeder Gegend hervorgehen und keinen größern Kreis der Wirksamkeit verlangen, als ganz verwandte natürliche und bürgerliche Verhältnisse gestatten. Sie dürfen nicht ein allzu fern stehendes, kaum oder vielleicht nur unter dem glücklichsten Zusammentreffen vieler fördernder Umstände oder durch plötzliche Umwandlung alles Bekannten und Gewohnten erreichbar scheinende Bild ländlicher Industrie darstellen: sie dürfen vielmehr vor den Wirthschaften der Nachbarn immer nur einen Schritt in der Cultur voraus seyn, und dieser eine Schritt muß ohne sonderliche Schwierigkeit nachgemacht werden können, und der Lohn dafür muß vor Augen liegen. Die Verhältnisse des Hofs, der zur Musterwirthschaft bestimmt ist, und des Mannes, der ihn als Eigenthümer oder Pächter verwaltet, müssen den Verhältnissen der Männer, denen er zum Vorbild dienen soll, und ihren Wirthschaften möglichst nahe kommen.

Wie ich mir das Wesen und die Richtung der Wirksamkeit solcher Musterwirthschaften denke, so ist die Anlage dazu in jedem Lande schon wirklich vorhanden, und nichts als eine weitere, allmählig fortschreitende Ausbildung vorhanden.

Der Grund und Boden mag in dem einen Lande in kleine Theile zertheilt in der Hand des eigentlichen Bauern seyn, oder in einem anderen in sehr großen Gütern bestehen, in deren Besitz reiche Gutsherrn sind, welche einen ehrenden Beruf darin finden, ihr Eigenthum selbst zu verwalten: so wird man gewiß unter jenen, wie unter diesen viele einzelne Männer finden, die ihren kleinen Hof oder ihr großes Gut mit dem rühmlichsten Fleiße, mit Ueberlegung, Geschick, Ausdauer, Ordnung und daher gewiß auch mit gutem Erfolge bewirthschaften.

Solche Männer sind nach meiner Meinung die gebornen Musterwirthe für ihre Umgebung, jene für die Besitzer kleiner, diese für die Besitzer großer Güter. In einem Lande, das gar keine großen Güter hat, und wo die wenigen größeren Höfe verpachtet sind, dürfen es gewiß keine Andern als Bauern oder doch solche Männer seyn, welche sich unmittelbar und selbst werkthätig mit dem Anbau ihrer Felder beschäftigen, deren Lebensweise mit jener der übrigen Bauernfamilien gleich ist.

Ist ein solcher Mann aufgefunden, welcher den rechten Sinn für unser Gewerbe in sich trägt, so ist zunächst die Frage zu entscheiden: nicht bloß, welcher Zweig des Feldbaues in der dortigen Gegend am meisten vernachlässigt, sondern zugleich, welches das hauptsächlichste Bedürfniß der Bewohner sey? Aus der Entscheidung dieser Frage geht die Aufgabe, welche die Musterwirthschaft zu lösen hat, von selbst hervor: sie soll durch Beispiele lehren, dieses Bedürfniß zu decken und zwar das Fehlende in möglichster Vollkommenheit zu decken; sie soll sich aber nicht in Versuchen verlieren, sondern sich streng an die Schranken des Bedürfnisses halten und etwa auf folgende Weise eingerichtet werden. Der Verein macht ihn auf diese oder jene mangelhafte Einrichtung, die seine Wirthschaft noch mit denen der Nachbarn gemein hat, aufmerksam und sucht ihn zur Abänderung zu bewegen. Ist damit irgend ein Aufwand oder Wahrscheinlichkeit eines Verlustes verbunden, so erhält er im ersten Falle die erforderliche Summe als unverzinsliches Anlehen oder als Geschenk aus der Vereinskasse, und im letzten wird ihm Entschädigung versprochen, wenn die in Vorschlag gebrachten Einrichtungen mehr zu seinem Nachtheil als Vortheil ausschlagen sollten. In solcher Weise wird von Jahr zu Jahr fortgefahren, bis man sagen kann, daß das Bild einer vorzüglichen Bauernwirthschaft erreicht sey, in welcher neben vollkommen zweckmäßiger Anordnung des ganzen Betriebes auch ein sittlich reines, das Gemüth nicht drückendes, durch nagende Sorgen nicht getrübtes, durch keine Idee gestörtes Familienleben besteht, und selbst die zierlich geordnete Umgebung des Hauses, der Garten, den Geist des Friedens und der Harmonie, der im Innern herrscht, erkennen läßt.

Uebrigens bleibt der Musterwirth in seinem freien Willen völlig unbeschränkt; der Verein steht

ihm nur berathend zur Seite, nicht befehlend. Auch dürfen die Fälle, daß ihm Schadenersatz geleistet werden muß, nur selten vorkommen; sie sind in der Regel Beweis von Mißgriffen. In keinem Falle darf der Musterwirth mit Erfüllung geistloser Formeln oder kleinlicher Spielereien gequält werden, indem unter solchen Umständen seine Wirthschaft Anderen mehr zum warnenden Beispiel, als zum nachahmenswerthen Vorbilde dienen würde.

Der Besitzer der Musterwirthschaft muß seinen Wohlstand vermehren oder wenigstens erhalten: das ist die erste Bedingung seiner Wirksamkeit. Wenn er fremde Zuschüsse bedarf oder verarmt, so ist seine Wirthschaft zum Musterhofe nicht geeignet. Es ist nicht genug, daß er schönes Vieh besitzt und schönes Korn. Es muß ihn auch wenig kosten und viel eintragen! Es muß aus der Gesammtwirthschaft ein im Verhältniß zur Güte, Lage und Umfang der Felder großer, reiner Gewinn hervorgehen.

Durch diesen glücklichen Erfolg wird der Musterwirth die Aufmerksamkeit der Nachbarn mehr als durch alle Empfehlungen und Auszeichnungen der Gesetze halten, welche aus der Beschaffenheit des Bodens und Klimas für das Gedeihen der Pflanzen und der Thiere hervorgehen und nie ungestraft überschritten werden.

Das Ziel dieser Unternehmungen würde aber noch nicht erreicht, wenn man etwa auf dem einen Hofe ein Beispiel von vorzüglicher Viehzucht, auf dem andern von guter Feldwirthschaft, oder ausgezeichnetem Weinbau, oder sorgsamer Düngerbehandlung u. s. w. aufstellen wollte; denn solche Beispiele sind schon jetzt in mehreren Dörfern bei einzelnen Landwirthen anzutreffen; aber das ist selten, daß auf einem Dorfe, in einem Haushalte alle der Gegend eigene oder ihr doch mit gutem Grund zu empfehlende und leicht ausführbare ländliche Erwerbszweige mit gleicher Kenntniß und gleichem Eifer besorgt würden, daß man sagen könnte: Hier fehlt nichts und nichts ist überflüssig.

Die Landwirthe, deren Höfe für die Zukunft als Musterhöfe gelten sollen, welche sich einem solchen Unternehmen gewachsen fühlen, dürfen in ihrem Eifer nicht erschlaffen, aber auch nicht zu übermäßiger Eile angetrieben werden. Sie müssen, ihres Zieles sich bewußt und es fest im Auge behaltend, mit scheinbar unbedeutenden Verbesserungen die jedoch spätere, größere Unternehmungen vorbereiten, den Anfang machen, nach und nach zu dem Wichtigsten und Wesentlichsten übergehen und zuletzt den Kreis ihrer Bemühungen mit den äußern Anordnungen schließen, welche das Leben des Landwirthes erheitern und verschönern können.

Diese Männer müssen auf keine Weise ausgezeichnet, nicht öffentlich belobt werden u. dgl. Es braucht nicht einmal bekannt zu werden, daß Musterwirthschaften errichtet sind, und wer ihnen vorsteht. Dergleichen Auszeichnungen erwecken oft Spott und Mißgunst und nehmen im Voraus gegen den Mann ein, welcher sich und sein Thun Anderen zum Muster aufdrängen will, und geben Veranlassung, daß nur die Fehler seiner Wirthschaft allenthalben bekannt und Jahre lang besprochen werden, aber gewiß nicht ihre Vorzüge, die man geflissentlich unbeachtet läßt.

Geleitet und unterstützt werden die Musterwirthe, welche der landwirthschaftliche Verein durch sachkundige Mitglieder in jedem Bezirk, der durch ähnliche Natur- und Gewerbsverhältnisse von den andern Landestheilen geschieden ist, wählen läßt, die Nachbarn anregen. Sie werden nach und nach selbst Belehrung von ihm begehren, oder im Stillen seine Nachahmer werden, ohne es scheinen zu wollen, und so wird man nach und nach durch diese einfache Maßregel mit einem sehr geringen Aufwande an vielen Orten ein schönes Ziel erreichen können.

Zweite Abtheilung.

Uebersicht.

Das herzoglich nassauische landwirthschaftliche Institut zu Hof Geisberg bei Wiesbaden.

Auf einem Ausläufer der südlichen Abdachung des Taunusgebirges, welcher sich sanft gegen den weltberühmten Curort Wiesbaden absenkt und an seinem Fuße von dessen letzten Häusern bedeckt ist, liegt in geringer Erhebung über der Stadt der Hof Geisberg, nach dem einstimmigen Zeugnisse der Tausende von Badegästen, die ihn alljährlich besuchen, wegen der auf seiner Platanenterrasse sich darbietenden Fernsicht einer der schönsten Puncte Deutschlands, ja der ganzen Erde.

Auf dem genannten Hofe besteht seit dem Jahre 1834 in bescheidener, stiller Wirksamkeit, wenig von sich sprechend und darum Vielen unbekannt, das herzogl. nassauische landwirthschaftliche Institut unter der Direction des Herrn Geheimen Regierungsraths

*) Aus den ökon. Neuigkeiten, Jahrg. 1845, Nr. 32 abgedruckt.

Albrecht, eines Mannes, welcher in ſeiner dreifachen Stellung als Inſtitutsdirector, beſtändiger Secretär des landwirthſchaftlichen Vereins (als ſolcher iſt er auch Redacteur des naſſ. landwirthſchaftlichen Wochenblattes und der Vereinsjahrbücher) und ſeit neuerer Zeit auch als Regierungsreferent für Landwirthſchaft ſchon vielfältig auf das Segensreichſte gewirkt hat. Die landwirthſchaftliche Lehranſtalt iſt indeß bereits im Jahres 1818 durch den Ebengenannten im Auftrage der herzogl. Landesregierung gegründet worden und hatte von da bis 1834 ihren Sitz zu Idſtein. Außer Albrecht, welcher die eigentlich landwirthſchaftlichen Fächer docirte, wirkte dort als Lehrer vorzüglich noch der jetzige Ober-Medicinalrath Herr v. Franque, als Schriftſteller im Gebiete der menſchlichen ſowohl als der Thierheilkunde rühmlichſt bekannt, für die natur- und veterinärwiſſenſchaftliche Sphäre des Unterrichts.

Seit der Verlegung nach Wiesbaden, und namentlich in der neueſten Zeit, wurde das Lehrperſonal der Anſtalt vergrößert, ſo daß jetzt neben Albrecht, welcher landwirthſchaftliche Betriebslehre, Wein-, Obſt-, und Gartenbau vorträgt, noch folgende Lehrer an derſelben wirken: Prof. Dr. Medicus (Ueberſetzer von Dombasle's Calendrier du bon cultivateur) für Ackerbau und Viehzucht; Prof. Dr. Thomä (zugleich Director des naturhiſtoriſchen Muſeums des naſſ. Vereins für Naturkunde, Herausgeber der Jahrbücher dieſer Geſellſchaft und verſchiedener anderer Schriften) für Phyſik, Chemie und landwirthſchaftliche Technologie; Dr. Schirm für Naturgeſchichte der drei Reiche; Thierarzt Groll (Verfaſſer der Monographie: Belehrung über das zweckmäßige Beſchlagen ſowohl geſunder als fehlerhafter Hufe, Wiesbaden 1834, und vieler Abhandlungen im naſſ. landw. Wochenblatte) für thieriſche Anatomie und Phyſiologie, Veterinärkunde und äußere Pferdekenntniß, und endlich Waſſer- und Wieſenbauinſpector Born (bekannt durch ſeinen Bericht über eine im Auftrage der herzogl. Landesregierung nach England und Schottland zum Studium der dortigen großartigen Entwäſſerungs- und Bewäſſerungsanſtalten unternommene Reiſe, abgedruckt in den Jahrbüchern des naſſ. landw. Vereins, Bd. 12., S. 263—352) für ländliche Baukunſt und Wieſenbau.

Aus dem Vorſtehenden ergeben ſich zwei für die Würdigung der naſſauiſchen landwirthſchaftlichen Zuſtände höchſt bedeutungsvolle Momente, auf welche wir deßhalb nicht umhin können, eigens aufmerkſam zu machen, nämlich daß der Regierungsreferent ein Mann vom Fache und daß für den Wieſenbau des Landes ein eigener Bauinſpector angeſtellt iſt. Zugleich läßt ſich aber auch entnehmen, daß das landwirthſchaftliche Inſtitut zu Hof Geisberg in Beziehung auf Lehrkräfte und Umfang des Unterrichts mit jeder andern Schweſteranſtalt zu concurriren im Stande iſt. Daſſelbe gilt von den Attributen, welche ſämmtlich ſehr reichhaltig ſind und in einer landwirthſchaftlichen Geräthe- und Modellſammlung, einem Naturaliencabinete, einem phyſikaliſchen und chemiſchen Apparate, einer Bibliothek und einem ökonomiſch-botaniſchen Garten beſtehen. Von den Verſuchsfeldern des dem landwirthſchaftlichen Vereine gehörenden Gutes wollen wir nachher ſprechen, wenn wir vorerſt noch Einiges über das Inſtitut, welches Staatsanſtalt iſt, mitgetheilt haben, wobei wir uns vorzüglich an das Programm desſelben, welches wir einzuſehen Gelegenheit hatten, halten wollen.

Das herzogl. naſſ. landw. Inſtitut ſteht durch eine Einrichtung ganz eigenthümlich da, welche auf den erſten Anblick unzweckmäßig ſcheint, durch die Erfahrung aber ſich als vortrefflich bewährt hat, nämlich dadurch, daß an derſelben nur im Winter Unterricht ertheilt wird, worüber das Programm Nachfolgendes ausſpricht:

„Da vieljährige, in verſchiedenen Ländern wiederholt gemachte Erfahrungen gelehrt haben, daß ſelbſt auf einem Gute von nicht ganz unbedeutendem Umfange eine größere Anzahl junger Leute nicht in jeder Stunde auf eine zweckmäßige Weiſe praktiſch beſchäftigt, daß ihnen nicht immer wirklich nothwendige und für ihren Unterricht erſprießliche Arbeiten aufgetragen werden können, und daß daher auf keiner landwirthſchaftlichen Lehranſtalt ein zuſammenhängender, gründlicher, theoretiſcher Unterricht mit praktiſchen Uebungen auf eine genügende Weite ſich vereinigen laſſe, und da ferner vorausgeſetzt werden darf, daß die Söhne der Landleute, die wir am liebſten in unſerer Schule verſammelt ſehen, auf ihrem elterlichen Gute oder bei ihren Verwandten und andern Freunden hinlänglich Gelegenheit finden, mit allen Verrichtungen, die beim Feld- und Gartenbaue, in der Viehzucht und im Landhaushalte vorkommen, auf praktiſchem Wege bekannt zu werden: ſo ſoll in Zukunft nur die für den Landmann geſchäftsfreiere Zeit des Winters von der Mitte Octobers bis zur Mitte Aprils zur Ertheilung des theoretiſchen Unterrichts verwendet werden."

„Das Sommerhalbjahr bringen die Zöglinge entweder bei ihren Eltern oder bei andern ausgezeichneten Landwirthen zu, an deren Arbeit und Geſchäftsführung ſie werkthätig Antheil nehmen und bei ihrer Rückkehr in das Inſtitut über die Ver-

wendung ihrer Zeit Rechenschaft abzulegen haben. Für die Unterkunft auswärtiger Zöglinge sorgt der Vorsteher der Anstalt; den Inländern aber steht es frei, sich den Uebungsplatz zu wählen. Sowohl die einen als die andern machen sich verbindlich, alle Geschäfte und Arbeiten zu vollziehen, welche ihnen der Landwirth, bei dem sie sich aufhalten, übertragen wird. Bei der großen Mannichfaltigkeit der in hiesigen Gegenden vorkommenden Culturen und bei den freundschaftlichen Geschäftsverhältnissen zu vielen der vorzüglichsten Landwirthe in allen Theilen des Herzogthums ist der Vorsteher der Anstalt in der günstigen Lage, jedem Zöglinge einen seiner künftigen Stellung entsprechenden Uebungsplatz anweisen zu können. Wer aus dem Weinlande kommt, wird den Sommer im Rheingau zubringen; wer aus rauhen Gegenden zu Hause ist, auf dem Westerwalde, und der Fruchtländer an den Ufern der Lahn und des Mains."

In dieser Weise wird, seitdem das nassauische landwirthschaftliche Institut zu Wiesbaden besteht, Praxis und Theorie mit dem glücklichsten Erfolge vereinigt; die Frequenz ist dabei in fortwährender Zunahme begriffen, während sie zu Idstein, wo das ganze Jahr hindurch theoretischer Unterricht ertheilt und der praktische mit demselben in der sonst an landwirthschaftlichen Schule üblichen Weise zu verbinden gesucht wurde, in den letzten Jahren sich sehr vermindert haben soll. Vorzüglich aber hat seit dieser geänderten Einrichtung die Zahl der Schüler aus dem eigentlichen Bauernstande sich sehr vermehrt, welche, so lange auch im Sommer Vorlesungen gegeben wurden, die Anstalt großentheils nicht besuchen konnten, weil sie in dieser Jahreszeit, da sie bei dem im Nassauischen meist kleinen Umfange der Güter mit den Eltern und Geschwistern selbst Hand anlegen, unentbehrlich sind. Zwei bis drei Zöglinge werden in neuerer Zeit den Sommer über in der Versuchswirthschaft zu Hof Geisberg behalten und praktisch fortgebildet; die übrigen, auswärts vertheilten sollen mindestens einmal nach Wiesbaden kommen, um die Resultate der zu Hof Geisberg angestellten Versuche zu beobachten.

Eine andere Eigenthümlichkeit des nassauischen landwirthschaftlichen Instituts, welche dasselbe nur mit wenig andern gemein hat, ist die fast akademische Freiheit der in der Stadt einzeln wohnenden Schüler, in welcher nach einer Erfahrung von bald drei Jahrzehnten die beste Garantie gegen anderwärts häufig vorkommende Excesse und sonstige Inconvenienzen, dergleichen an dieser Anstalt fast unerhört, dagegen Fleiß und Ordnung an derselben von jeher einheimisch sind, liegt. Die wenigen Beschränkungen welchen die Zöglige des nass. landw. Instituts außer der sich von selbst verstehenden Verpflichtung zu Fleiß und gesittetem Betragen unterworfen sind, bestehen nur darin, daß sie in keinem Wirthshause wohnen und ihre Kost bei den Hauswirthen nehmen sollen. Letztere Einrichtung ist darauf berechnet, daß dieselben dadurch in vielfachen Verkehr mit der Familie, bei welcher sie wohnen, gebracht und allmählig gleichsam zu Angehörigen derselben gemacht, bald auch die freien Stunden nach Beendigung ihrer Nachstudien gern in deren Schooße zubringen wollen und dürfen und so von vielfacher Zeit- und Geldvergeudung in Wirthshäusern und der meistentheils nur zur Rohheit führenden Umgangsbeschränkung auf sich selbst abgehalten werden. Unzweifelhaft liegt in dieser Einrichtung, die zugleich auch Eltern, welche um ihre zum ersten Mal in die Fremde gegebenen Söhne besorgt sind, die meiste und gegründetste Beruhigung zu geben vermag, mit ein Hauptgrund der so höchst günstigen Wirkung, welche die Gewähr einer entsprechenden Freiheit zeigt. Ihre Wohnung wählen die Zöglinge des Instituts je nach dem Lebenskreise, welchem ihre Eltern angehören: bei den unbemitteltern und daher einfacher lebenden, schlichtern Bürgersleuten, oder bei den wohlhabendern, besser lebenden und gebildetern Angehörigen dieses Standes, oder endlich bei minder reichlich besoldeten Beamten oder bei Witwen von solchen. Der feine Ton, welchen dieselben in den Familien der letzten drei Classen von Hauswirthen treffen, so wie der Umgang mit andern gebildeten Familien der Stadt, mit denen sie leicht bekannt werden, äußert zugleich die vortheilhafteste Wirkung in Bezug auf die gesellige Bildung.

Fragen wir nunmehr: für welche Classen von Schülern diese landwirthschaftliche Lehranstalt vorzugsweise bestimmt ist? so gibt das Programm hierauf die Antwort: „Es sollen hier weder gelehrte Oekonomen studiren, noch sogenannte Oberknechte zur Arbeit mechanisch abgerichtet, sondern selbstständige, denkende, nach dem Grunde ihres Verfahrens forschende, überlegsame Landwirthe gebildet werden, die eben, weil sie geistig angeregt, weil sie aus dem Schlummer des Herkömmlichen erwacht sind, auch keine körperliche Anstrengung scheuen, in der Arbeit ihre Lust, in dem Gelingen ihren Lohn suchen." Es ist also zunächst auf die Bildung des so zahlreichen, ehrenwerthen Standes der kleinern Gutsbesitzer abgesehen, welche mit ihren Familienangehörigen selbst Hand anlegen, wie denn auch überhaupt im Nassauischen der größern Güter, welche den Besitzer dieser Nothwendigkeit überheben, sehr wenige sind. Zugleich ist aber der Unterricht, so weit wir uns

davon überzeugen konnten, so eingerichtet, daß auch junge Leute aus wohlhabendern und in Bildung und Rang höher stehenden Familien durch denselben sich angesprochen finden; solche kommen besonders aus den angränzenden Bundesstaaten, namentlich aus Preußen (Rheinprovinz und Westphalen), beiden Hessen und Baden alljährlich in ziemlich bedeutender Anzahl (gewöhnlich bilden sie ein Drittel der Schüler), während die inländischen Zöglinge meist dem wirklichen Bauernstande angehören. Der Bildungsgrad ist daher ein sehr verschiedener, indem Viele, besonders die Ausländer, meist von Realschulen und Gymnasien, selbst Universitäten kommen, während Andere nur die Bildung mitbringen, welche die Volksschule zu geben vermag. Es bedarf wohl kaum der Bemerkung, daß die Aufgabe der Lehrer durch diesen Umstand erschwert wird; doch wurde uns versichert, daß schon nach einigen Wochen diese Verschiedenheit zwischen den von Volks- und den von höhern Schulen, den aus dem Bauernstande und den aus den höhern Kreisen der Gesellschaft kommenden und hier auf einer Bank zusammensitzenden Schülern sich so ziemlich verwische, und es gehören, wie das Programm sagt, zu den besten sehr häufig „junge Männer von 18—22 Jahren, welche mit guten Zeugnissen aus der Elementarschule entlassen, einige Jahre unter der Leitung eines verständigen Vaters oder väterlich streng gesinnten Freundes als tüchtige Arbeiter und zuverlässige Gehilfen sich erwiesen und einen von der Last des Erlernten nicht erdrückten, von vielem Wissen nicht verworrenen, frischen, frohen, empfänglichen Geist sich erhalten haben."

Ueber die Unterrichtsweise erklärt das Programm an einer andern Stelle: „Die ganze Art des Unterrichts ist darauf berechnet, die Zöglinge von dem, was ihnen gesagt wird, zu überzeugen, es als eine von ihnen selbst erkannte Wahrheit oder in manchen Fällen als einen noch zweifelhaften Satz, der eine weitere Nachforschung fordert, auffassen zu lassen. Es wird daher nichts auswendig gelernt, sondern das in den Lehrbüchern oder den niedergeschriebenen Heften Enthaltene wird ausführlich erläutert und durch Beispiele, Modelle, Naturgegenstände anschaulich gemacht. Nach Beendigung eines jeden Abschnitts werden Fragen gegeben und schriftlich beantwortet." Ebenso erhalten die Zöglinge am Schlusse des ersten Curses, ehe sie auf das gewählte Gut in die Praxis abgehen, 60 die sämmtlichen Local- und Betriebsverhältnisse umfassende Fragen mit, nach deren Anleitung sie eine vollständige Beschreibung des Gutes und der auf demselben bestehenden Wirthschaftsweise auszuarbeiten haben; unter den hierdurch entstandenen Beschreibungen sollen sich viele sehr gute Arbeiten befinden.

Der ganze Unterrichtsstoff ist in zwei Jahrescurse getheilt, wonach auch die Zöglinge sich in zwei Curse theilen, von denen aber alljährlich nur einer besteht. Die Scheidung des Lehrstoffes und die Unterrichtsmethode in beiden Cursen ist jedoch so eingerichtet, daß jeden Herbst neue Schüler aufgenommen werden können; nur finden dieselben in einem Jahre den ersten, im andern den zweiten allein an der Anstalt bestehend. Im ersten Unterrichtscurse wird Agronomie mit mechanischer und chemischer Agricultur, der allgemeine Theil der Viehzucht, der Botanik und Zoologie, gesammte Mineralogie und Physik, thierische Anatomie und Physiologie (Exterieur des Pferdes) ferner ein Theil der landwirthschaftlichen Betriebslehre und Baukunde, deßgleichen Hopfen- und Gartenbau vorgetragen; im zweiten Curse Pflanzenbau, der specielle Theil der Viehzucht, Botanik und Zoologie, ferner gesammte Geognosie und Chemie, landwirthschaftliche Technologie, der Schluß der landw. Betriebslehre und Baukunde, endlich Wein-, Obst- und Wiesenbau. Die in den zweiten Curs eintretenden Zöglinge sind, was die eigentlich landwirthschaftlichen Fächer betrifft, gewöhnlich vermöge ihrer in früherer Praxis gewonnenen Vorkenntnisse im Stande, das in diesen Vorgetragene aufzufassen; ist dieß nicht der Fall, so werden mündlich die nöthigen Erläuterungen aus dem ersten Unterrichtscurse eingeschaltet, was für die in diesem Eingetretenen als nützliche Wiederholung dient. Letzteres geschieht auch Beziehung auf alle übrige Unterrichtsgegenstände. Bei solcher Verfahrungsweise hat sich auch diese Einrichtung, eine weitere Eigenthümlichkeit dieser Anstalt, seit deren Bestehen als zweckmäßig bewährt.

Wird nach den Erfolgen gefragt, welche die in Vorstehendem beschriebene Einrichtung des nass. landw. Instituts und die an demselben durchgeführte Unterrichtsweise gebracht hat, so liegt die gewichtigste Antwort, wie uns scheint, in der Thatsache, daß die Mehrzahl der frühern Zöglinge unter die tüchtigsten Landwirthe des Herzogthums und der angränzenden Bundesstaaten gehören, deßgleichen Viele sehr wackere Mitarbeiter des nass. landw. Wochenblattes sind. Zugleich müssen wir erwähnen, daß alljährlich eine sehr große Zahl ausübender Oekonomen sowohl, als Lehrer der Landwirthschaft, wie auch höherer Beamten, welche in verschiedenen Staaten mit Vertretung der agricolen Interessen betraut sind, die Anstalt zu Hof Geisberg besuchen und dieselbe stets mit den Versicherungen der vollsten Befriedigung verlassen sollen. Besonders führten im letzten Sommer und Herbst die Vorberathungen wegen der in der preußi-

schen Rheinprovinz zu errichtenden landwirthschaftlichen Lehranstalt viele bedeutende Männer theils mit, theils ohne amtlichen Auftrag nach Wiesbaden. Mit einer solchen Mission von Seiten des k. preußischen Ministeriums des Unterrichts bekleidet kam namentlich im Spätherbste noch, als die Vorlesungen bereits eröffnet waren, der in Bezug auf wissenschaftliche Bildung wie praktische Gediegenheit gleich ausgezeichnete jetzige Landes-Oekonomierath Koppe auf Wollup, welcher von der gesammten Einrichtung die genaueste Einsicht nahm und selbst verschiedenen Vorlesungen anwohnte. Wir hatten Gelegenheit zu vernehmen, daß auch dieser Mann, gewiß ein competenter Richter, sich auf's Günstigste geäußert habe.

Seit neuester Zeit ist mit dem landw. Institute zu Hof Geisberg auch ein alle zwei Jahre stattfindender theoretischer und praktischer Unterrichtscursus über Wiesenbau verbunden. Die Versuchswirthschaft ist, wie schon gesagt wurde, Eigenthum des nass. landw. Vereins, und derselbe erfreut sich dadurch eines großen Vorzuges vor fast allen übrigen Gesellschaften dieser Art. Das Areale derselben umfaßt 120 nass. Steuermorgen Acker-, Garten- und Wiesenland; auf ersterem sind sechs verschiedene Wirthschaftssysteme durchgeführt: verbesserte Dreifelder-, sechsschlägige englische Wechsel-, elsässisch-rheinische Zweifelder-, Mecklenburger Koppel-, Neunfelderwirthschaft mit vorherrschendem Kartoffelbaue und endlich noch eine vierfeldrige Fruchtwechselwirthschaft. Das übrige Acker- und Gartenland ist zu Versuchsfeldern, zu einem ökonomisch-botanischen und Versuchsgarten, einer Baumschule, einem Hopfengarten und einer Rebenanlage benützt. Die Wiesenfläche ist von Wiesenbauzöglingen mannichfaltig umgebaut und zur Wässerung eingerichtet worden.

Schließlich glauben wir noch die Verhältnisse des Aufenthaltes in Wiesbaden besprechen zu sollen. Die nass. landw. Schule hat durch ihre Lage in einer Residenzstadt vor allen Schwesteranstalten viele und große Vorzüge voraus, als: ein Hoftheater, ein Casino der höhern Stände, abonnirte Bürgerbälle, die Möglichkeit des Zutritts in viele gebildete Privatzirkel, Concerte, die leichte Verbindung durch die Taunuseisenbahn mit Biebrich, Mainz und Frankfurt u. s. w. Die Wiesbadener Landwirthschaftsschüler erkennen diese Vorzüge auch sehr wohl an, und wir hörten öfters die Versicherung, wie sie um keinen Preis mit ihren Commilitonen in andern Staaten tauschen möchten, die — von jenen, welche in klösterlichem Institutsverbande stehen, ganz abgesehen — in der Regel nur in Dörfern leben, und wenn sie sich erholen und vergnügen wollen, was der Jugend doch nicht zu mißgönnen ist, nur auf den eigenen Kreis im Wirthshause beschränkt sind.

Die Eltern — namentlich die wohlhabendern und im Range höher stehenden — schicken ihre Söhne reifern Alters aus zwei Gründen an landwirthschaftliche Schulen: sie sollen jene Kenntnisse sich erwerben, welche zu rationeller und gewinnvoller Führung einer Landwirthschaft befähigen; zugleich aber sollen sie auch an allgemeiner, an geselliger Bildung gewinnen. In den Rheinlanden ist mit der fast überall verschwundenen Bauerntracht die Scheidewand zwischen Bauern- und Mittelstand gefallen, und beide haben sich sehr genähert, so daß man häufig in Bauernfamilien einen Grad von Bildung und eine Sorgfalt der Erziehung antrifft, welche das größte Staunen in Anspruch nimmt. Solche Väter aus dem Bauernstande wünschen ebenfalls dringendst, daß ihre Söhne nicht allein Schulkenntnisse, sondern auch städtischen Anstand, feinere Gesittung und Bildung aus der Studienzeit am landwirthschaftlichen Institute mitbringen. In letzterer Hinsicht erfreut sich aber unstreitig keine ökonomische Lehranstalt günstigerer Verhältnisse, als eben die Wiesbadener. Mit Vergnügen hatten wir Gelegenheit wahrzunehmen, daß die Zöglinge derselben aber auch die vortheilhafte Gelegenheit benützen. Wohnten wir der Aufführung eines classischen Dramas, einer ausgezeichneten Oper bei, so trafen wir sie in großer Zahl; besuchten wir die soirées dansantes der Casinogesellschaft, so sahen wir junge Oekonomen an der Hand von Fräulein aus den ersten Häusern der Stadt die französische Quadrille ebenso gut als den deutschen Walzer tanzen; in den Productionen des Männergesangsvereines erkannten wir sie unter den activen Mitgliedern; wieder andere bemerkten wir auf den Bürgerbällen oder bei offenen Tanzmusiken, wo sie Gesellschaft aus den Kreisen trafen, welchen ihre Eltern angehören. Das fanden wir eben so schön, daß jeder in den Erholungsstunden sein Vergnügen da sucht, wo er es auch zu Hause zu suchen pflegt; hierdurch wird zugleich die Entstehung burschikosen Wesens zur Unmöglichkeit.

Der Aufenthalt in Wiesbaden während des Winters ist sehr wohlfeil, da so unendlich viele, zur Aufnahme von Curfremden bestimmte Zimmer leer stehen, und deren Besitzer mit Vergnügen bereit sind, sie um ein Billiges an Oekonomen zu vermiethen. Für ein anständiges Zimmer mit Frühstück, Mittag- und Abendtisch bezahlen die wohlhabendern, mehr ansprechenden Zöglinge gewöhnlich 20—22 fl. pr. Monat, die unbemitteltern oft weit weniger. Der Unterricht ist für Inländer frei; Fremde entrichten für jeden der zwei Curse ein Honorar von 44 fl.

rheinisch. Wenn wir schließlich noch einmal den Umfang der Einrichtung der Wiesbadener Landwirthschaftsschule und zugleich die Annehmlichkeit und Wohlfeilheit des Winteraufenthaltes in dieser Stadt bedenken, so können wir in der That nur staunen, daß die Frequenz dieser Anstalt noch nicht höher gestiegen ist und den Grund hiervon lediglich in der noch geringeren Bekanntheit derselben suchen.

Da wir glaubten, daß dasjenige, was wir im Stande waren, nach den Mittheilungen von Vorstehern und Lehrern der Anstalt zu Hof Geisberg, nach Andeutung des Programms und nach eigener Anschauung niederzuschreiben, einer verehrlichen Redaction vielleicht nicht ungenehm sey, so erlaubten wir uns, es an dieselbe einzusenden. Zugleich sollte es uns sehr freuen, wenn die Veröffentlichung dieser flüchtigen Notizen Anlaß gäbe, daß mehr Eltern ihre Söhne an diese ebenso trefflich eingerichtete, als angenehm gelegene Landwirthschaftsschule schickten.

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Nekrolog.

(Eingesandt.)

Das landwirthschaftliche Publikum hat wieder einen großen Verlust gehabt, da das unerbittliche Schicksal einen seiner verdienstvollsten Männer abgerufen hat. In einem weiten Umkreise wird die Klage ertönen über den Tod des Professor Körte. Welcher gebildete Landmann hat ihn nicht gekannt, ist nicht von seinem eifrigen Streben und von seiner großen Thätigkeit für die ganze Menschheit überzeugt gewesen?

Vor allen Dingen sind es aber die vielen Schüler, welche in ihm, selbst nach vielen Jahren, einen seltenen Lehrer betrauren, einen Lehrer, der die Gabe besaß, mit großer Klarheit die wissenschaftlichen Gegenstände vorzutragen, die Hülfswissenschaften der Landwirthschaft anschaulich zu machen, selbst für weniger gebildete Zuhörer verständlich zu seyn, und ihnen Lust und Liebe einzuflößen zu einem Studium, das später für sie eine reiche Quelle des Genusses geworden und großen Segen über ihre Wirksamkeit verbreitet hat.

Für diese große Zahl der Schüler, welche in allen Theilen Europas verbreitet sind, für seine vielen Freunde und Verehrer wird es gewiß eine willkommene Gabe seyn, wenn wir in den folgenden Zeilen über sein Leben und Wirken berichten.

Noch im Jahre 1840 am 24. April waren viele dieser Männer, welche jetzt in weiten Umkreisen durch ihre Thätigkeit und Einsicht sich auszeichnen, um ihn versammelt, feierten mit ihm sein silbernes Dienstjubiläum und wurden von seinem sanften Blicke und seiner Liebenswürdigkeit begeistert; andere waren nicht so glücklich diesem schönen Feste beiwohnen zu können, und suchten sich dafür später durch einen Besuch auf Lüdersdorf zu entschädigen; der Rest aber, welcher keines von beiden konnte, betrauert jetzt um so viel mehr den Verlust dieses Biedermannes, an dessen Blick sich niemand mehr weiden soll auf dieser Erde, an dessen warmen Busen niemand mehr ruhen kann.

Heinrich Friedrich Franz Körte verdankte sein Dasein dem Pastor Körte in Aschersleben, welcher mit einer Nichte des berühmten Dichter Gleim verheirathet war. Er wurde in diesem Orte am 17. März 1782 geboren.

Ungeachtet zu damaliger Zeit nicht immer die talentvollsten jungen Leute die landwirthschaftliche Laufbahn erwählten, und die Ansicht sehr verbreitet war, daß ein weniger befähigtes Subject, welches keine genügende Schulbildung genossen hatte, für dieses Fach gut genug sey, machte der für die Natur begeisterte junge Mann von dieser weit verbreiteten Ansicht schon früh eine ehrenvolle Ausnahme, und wollte durch die Wahl seines Lebensberufes den Beweis liefern, daß die begabten intelligenten Individuen in diesem Fache um so viel glänzendere Resultate liefern würden.

Nach genossener Schulbildung in seiner Vaterstadt, versehen mit den erforderlichen Vorkenntnissen, um die Universität beziehen zu können, verließ er Prima des Gymnasiums, um auf Almenhausen die Landwirthschaft praktisch zu erlernen. Er wurde schon sehr früh Verwalter auf Mennewitz und Stiken an der Elbe, und machte 1802 eine Reise nach Celle, um den Mann kennen zu lernen, durch dessen literarische Leistungen er sich so sehr angezogen fühlte, ohne zu ahnen, in welche nahe Beziehung er später zu diesem großen Manne treten werde. Hier wirkte die Lehre und das Beispiel Thaers mächtig auf ihn und brachte seinen Trieb zu den Naturwissenschaften zur Reife, damit er diese später für die praktische Landwirthschaft fruchtbringend machen könne. Er ging also von Celle aus zur Universität nach Halle und studirte hier mit dem größten Eifer und Fleiß das Fach, worin er später so viele junge Leute eingeweihet hat.

Nach vollendeten Studien übernahm er 1804 die Bewirthschaftung der Güter des Baron Drechsel in Baiern bis 1807, worauf er nach Erlangen ging, um dort seine Flora Erlangensis herauszugeben.

Im Jahre 1808 hoffte er endlich seinen Lieblingswunsch realisirt zu sehen, die Lehre der Landwirthschaft in Verbindung mit den Naturwissenschaften verbreiten zu helfen, und gründete in dieser Absicht mit dem Professor Lips zusammen, bei Erlangen ein landwirthschaftliches Institut zu Marloffstein, welches indessen wegen der Zeitereignisse nur bis 1809 fortbestehen konnte.

Der talentvolle junge Mann, welcher 27 Jahr alt schon so vielseitige Erfahrungen gesammelt hatte, konnte seines weitern Fortkommens halber unbesorgt seyn, denn seine Umsicht und Einsicht wurde von vielen Leuten anerkannt, daher sein Rath und Beistand in Anspruch genommen. So machte er z. B. in Auftrag des Baron Stockum zwei Reisen nach Wien, um in Ungarn Güter anzukaufen, wobei aber die Kriegesereignisse hinderlich und durch sie diese Pläne wie so manche andere vereitelt wurden.

Das ist nun einmal das Schicksal des Krieges, manche schöne Träume, womit die Phantasie schwanger geht, werden nicht zur Welt gefördert. Im Frieden können wir schon Jahre lang vorher berechnen, wie die vorhandenen Mittel zur Erreichung unserer Absicht zu benutzen sind. Das Leben in dieser Zeit ist zu vergleichen mit einem spiegelhellen Strome, welcher sich sanft durch fruchtbare Wiesen fortbewegt, wo der blumenreiche Teppich, angefeuchtet durch das sanft dahin fließende Wasser, die Luft mit Wohlgerüchen erfüllt. Dagegen in Kriegeszeiten mit einer Gegend, wo bald die Felsen zu hohen Bergen sich aufthürmen und die Aussicht in die Ferne verschliessen, bald große Schluchten und Thäler sich öffnen; so daß der gähnende Abgrund dem Weiterkommen hinderlich wird. Der durch die fruchtbare Wiese sanft dahin gleitende Strom stürzt sich hier mit gewaltigem Gezische und Getöse in den Abgrund, daß der Gischt der Brandung an die hohen Felsen spritzt, auf deren höchstem Gipfel eine Kapelle steht, von der die melodischen Töne der Gläubigen herab sich vernehmen lassen, und das Gemüth, welches schon erliegen wollte, durch die unverhoffte Musik begeistert, die Hindernisse überwinden machen. Solche Ereignisse des Schicksals bilden die Persönlichkeit immer großartiger und edler; ein solcher Moment stählt uns im Streben nach der Kapelle, welche uns den Glauben verkündet hat, führt uns dem vorgesteckten Ziele immer näher.

Der in dieser verhängnißvollen Zeit mehr geläuterte und veredelte Körte erhielt schon wieder im Jahre 1809 vom Minister Kretschmer einen Ruf nach der landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Ober-Theres, wo er bis 1811 wirkte. Hierauf ging er nach Würzburg und lebte daselbst von wissenschaftlichen Arbeiten bis 1814. Nunmehr sollte sein Wunsch in Erfüllung gehen, den er schon im jugendlichen Gemüth 1802 mit sich herumgetragen hatte, sollte er als Mann seine kräftige Wirksamkeit ausüben, in Verbindung mit seinem Ideale, welches ihm schon seit seiner ersten praktischen Laufbahn vorgeschwebt, welches ihn nach Celle gezogen und zur Universität begleitet, mit einem großen Manne, der durch seinen Glanz die Zeitgenossen geblendet und noch weit über seine Zeit in die Zukunft hinein leuchten wird, mit dem Apostel der Landwirthschaft, unserem allverehrten Vater Thaer, der eine neue Aera hat aufgehen lassen, Thaer, welcher ihn in diesem Jahre an die, durch Crome's Tod erledigte Stelle nach Möglin berief. Diesem Ruf folgend las er den ersten Winter in Berlin und von 1815 an fortwährend in Möglin, bis ein Jahr vor seinem Tode durch geschwächte Gesundheit, wie wir in dem Folgenden sehen werden, sein thätiges Streben unmöglich gemacht wurde.

Schon in dem ersten Jahre seiner Wirksamkeit gewann er das Herz der zweiten Tochter Thaer's, und wurde noch in demselben Jahre mit ihr verheirathet; 12 Kinder waren die Frucht dieser glücklichen Ehe, von denen noch 7 Söhne und 2 Töchter leben. Wie glücklich er war in der Liebe, ein wie zärtlicher Vater seiner Kinder und ein treuer Freund seiner Schwiegereltern, davon sind wir oft Zeuge gewesen.

Im Jahre 1818 übertrug ihm Thaer, veranlaßt durch immer mehr zunehmende Geschäfte, die Direction der Akademie, überzeugt, daß er sie keinen bessern Händen anvertrauen konnte. Körte stand stets den vielen Akademikern, nicht allein als liebevoller Lehrer, sondern auch als berathender Freund zur Seite, war gewissenhaft und treu in Erfüllung seiner Pflicht, hielt strenge die Vorlesungen, war unermüdet und stets bereitwillig auch außer den Vorlesungen, immer wenn man zu ihm kam, die gewünschte Aufklärung und Anleitung zum Selbststudium zu geben (wie oft haben wir dieses selbst erfahren), woher es denn auch natürlich, daß ihn jeder junge Mann, der sich wirklich um etwas zu lernen auf Möglin aufhielt, als seinen Liebling betrachtete. Im Jahre 1823 übernahm Körte auch die Redaction der Möglinschen Annalen, welche unter Leitung des Staatsrath Thaer heraus kamen. Nach dem Tode Thaer's erbte dessen jüngster Sohn, Albrecht Philipp, Möglin, und übernahm natürlich selbst die Direction daselbst; bei der Auseinandersetzung trat unser Körte im Jahre 1830 die Güter Lüdersdorf und Biesdorf an, blieb aber immer der berathende Freund, Mitlehrer und Professor an der Akademie, seinem Versprechen getreu, bis an sein Ende, ungeachtet ihm im Laufe der Zeit viel vortheilhaftere Anträge gemacht worden sind. Er hat also das dem seligen Schwiegervater gegebene Versprechen redlich erfüllt. — Gott segne seine Asche!

Außer einigen kleinen Reisen, welche er, nur in den Ferien, im Laufe der Zeit machte, müßigte er sich nie vom Unterrichte ab; auf einer dieser Reisen im Jahre 1837 nach Holstein hatten wir Gelegenheit ihn zu beobachten und freueten uns über seine Empfänglichkeit für alles Schöne und Guten. Seine Persönlichkeit erwarb ihm auf allen Wegen Freunde, so daß noch oft in den Kreisen, wo er sich hat sehen lassen, die Rede von ihm ist.

Sollte sein Charakter irgend einen Tadel verdienen können, so fand man ihn etwa für einen Mann beinahe zu weich, so daß es gewiß schlechten Leuten, welche es darauf angelegt hätten, möglich gewesen wäre, seine große Herzensgüte zu mißbrauchen. Wir hatten bei diesem Besuche in Holstein Gelegenheit, zu sehen, wie eine schöne Gegend ihn zu Thränen rührte, wie sein weiches Herz nur nach seiner Line verlangte, damit sie solche Schönheit mit ihm genießen könne. Wie stand er da auf der schönen Wilhelminenhöhe, Kiel gegenüber; wie stand er auf der Landzunge bei Schrevenborn, das unendliche Meer im Sonnenglanz vor ihm ausgebreitet, die Arme erhoben, den Schöpfer aller dieser Herrlichkeiten preisend und möchte so gerne die ganze Welt, alle gefühlvollen Menschen an das Herz drücken; wie fiel er uns in die Arme im höchsten Genusse der Seligkeit und bedauerte nur, daß die treue Lebensgefährtin nicht ihm zur Seite stand, welche diese Reise mitzumachen verhindert worden wa!

Vom Jahre 1836 an hat er die Möglin'schen Jahrbücher der Landwirthschaft herausgegeben, welche sich auszeichnen durch seinen praktischen Sinn und seine klaren Schilderungen, welche auch schon vorher in so manchen andern Zeitschriften den Beifall des Publikums erworben haben. Für seine Verdienste sind ihm denn auch manche Auszeichnungen und Ehrenbezeugungen geworden, von denen wir nur den Orden des rothen Adlers anführen wollen, mit dem sein König ihm die Brust geschmückt hat.

Von seinen literarischen Arbeiten sind die chemischen Blätter zusammengestellt behufs seiner Vorlesungen über den anorganischen Theil der Agrikulturchemie, das letzte Werk, welches das landwirthschaftliche Publikum aus seiner Hand noch in diesem Jahre (1845) empfangen hat. Eine Arbeit, auf welche er in den letzten Jahren seines Lebens sehr großen Fleiß verwandt hat. Wie wir vernehmen, so ist der älteste Sohn des Verstorbenen jetzt damit beschäftigt, die hinterlassenen Papiere desselben zu ordnen und herauszugeben.

Im Jahre 1841 bekam Körte einen apoplectischen Zufall, wurde aber so weit wieder hergestellt, daß er als Lehrer und Professor an der Akademie des Landbaues mit gewohnter Thätigkeit fortwirken konnte; nur in den Jahrbüchern entstand dadurch eine Lücke. Im Jahre 1843 im Herbste wiederholte sich dieser unglückliche Umstand aufs Neue, wobei er in dem Grade geschwächt war, daß seine Stelle interimistisch anderweitig besetzt werden mußte und in diesem gegenwärtigen Jahre, am 30. Januar 1845, unterlag er endlich dem dritten und letzten Zufalle.

Sanft ruhe seine Asche an seinem Lieblingsplatze auf Lüdersdorf!

Möge er aus jener Welt auf sein thatenreiches Leben herabblicken, aus dem er für alle seine Freunde und Verehrer viel zu früh abgerufen ist.

(Aus d. landw. Zeitung f. d. Herzogthümer Schleswig, Holstein u. Lauenburg, Jahrg. 1845, Nr. 15.)

N. S. Die Tafel mit landwirth. Geräthen wird dem 6. Hefte angebunden. **Der Verleger.**

Erste Abtheilung.
Original-Mittheilungen.

Ueber die empfehlenswertheren neueren landwirthschaftlichen Geräthe
von Prof. Dr. F. C. Medicus.
(Fortsetzung.)

Von der Leinsamenputzmühle oder Leinklapper.
(Taf. VII. Nr. 21.).

Die Construction dieser in manchen Theilen Deutschlands bereits sehr bekannten Maschine ist sehr einfach. Sie besteht nämlich aus einem trichterförmigen Füllkasten, in welchen der Same eingeschüttet wird, und aus dem er, da die eine Seitenwand den Boden nicht ganz erreicht, austreten kann, einem kleinen Wellbaume mit Tatzen, der durch eine Kurbel gedreht wird, mehreren hölzernen Hämmerchen, welche durch die Tatzen aufgehoben werden und dann auf eine Querleiste auffallen, und endlich einer mit verschiedenen Löchern versehenen schiefen Ebene aus Blech von ziemlicher Länge, welche, damit kein Same hinabfalle, zu beiden Seiten mit hohen Leisten eingefaßt ist. Durch die Erschütterung, welche die Hämmerchen vermittelst des Auffallens hervorbringen, treten die Samenkörner aus dem Trichter heraus und gleiten über die schwach geneigte Fläche hin, unter welcher drei Tücher aufgehängt sind. In der schiefen Fläche finden sich dreierlei Löcher: in der hintersten Abtheilung, zunächst am Füllkasten, sind runde zur Abscheidung des Unkrautgesämes, in der mittleren schmale längliche, wodurch die kleineren, nicht vollkommen entwickelten Körner und die länglichen Unkrautsamen fallen, und endlich in der vordersten breitere längliche, durch welche nur die guten, vollkommen ausgebildeten Leinkörner in dem unten befindlichen Tuche angesammelt werden.

Die Leinklapper ist, wenn sie gleich nur für einen besonderen Culturzweig Anwendbarkeit hat, doch bei der Wichtigkeit und Ausdehnung desselben sehr beachtenswerth und verdient, da sie mit entsprechender Leistung Einfachheit und Wohlfeilheit verbindet, alle Empfehlung. Die Leinklapper ist im südlichen Deutschland, namentlich in Würtemberg und Baden schon seit lange ziemlich verbreitet: sie wird bereits in einem in den siebenziger Jahren des vorigen Jahrhunderts erschienenen Werke als ein um Kupferzell im Hohenlohischen übliches Geräthe angegeben. Ein sehr hohes Alter wird derselben zugeschrieben in Heintl's Landwirthschaft des österreichischen Kaiserthums, Wien 1808—1812, wo sie in Bd. 3, S. 329 und ff. ausführlich geschildert und in unvollkommener Gestalt abgebildet ist; namentlich auf S. 332 der letzteren Schrift wird der Leinklapper als eines in den böhmischen, mährischen und schlesischen Gebirgen, wo so sehr viel Lein gebaut wird, seit undenklichen Jahren üblichen Instrumentes gedacht. Da dieselbe indeß in vielen Gegenden des deutschen Vaterlandes noch nicht bekannt ist und ihre Einführung daselbst von Nutzen seyn wird, indem sowohl Heintl, als auch Zeller in seinem bereits mehrerwähnten Werke über landwirthschaftliche Maschinen, Apparate und Geräthe ihre Leistung sehr loben; so mag sie auch in diese Ueberschau aufgenommen werden, wenn sie gleich kein neues Geräthe ist. In manchen Gegenden ist der Ankauf dieses Instrumentes für den einzelnen Landwirth überflüssig, indem eigene Individuen damit von Ort zu Ort ziehen und gegen eine geringe Vergeltung das Putzen des Leinsamens vornehmen.

Schließlich mag noch beigefügt werden, daß die Leinklapper etwas abgeändert, nämlich mit größeren Oeffnungen versehen, auch schon mit recht gutem Erfolge zur Scheidung von Wickhabersamen, d. h. des Samens von zur Reife stehen gelassenen Haber- und Wickengemenge benützt wurde.

Vom Kartoffelreuter oder Rollgitter.
(Taf. VIII. Nr. 21.)

Auch wenn der Boden vor der Ernte von Kartoffeln und anderem Wurzelwerk nicht sehr feucht ist, bleibt doch oft viele Erde hängen; diese klebt aber nicht fest an, wie bei jenem Wurzelwerke, das bei sehr feuchtem Lande eingebracht wurde, sondern ist leicht zu entfernen und hiezu dient die vorbenannte Maschine, während zur Trennung der Frucht und schmierig gewesenen und nachher fest angeklebten Erde die Anwendung der alsbald zu besprechenden Waschtrommel nöthig wird.

In großen Brennereien, deßgleichen in großen Oeconomieen mit sehr bedeutendem Viehstande und sehr bedeutender Wurzelwerkfütterung bedient man sich bekanntlich zur Entfernung jener Erde nicht selten großer Drahtsiebe. Vor diesen hat das zu Hohenheim angegebene Kartoffelreuter den Vorzug bequemerer Handhabung und größerer Leistung voraus. In Folge der Bewegung, in welche das Reuter und die darin befindlichen Kartoffeln durch Hin- und Herstoßen gesetzt werden, reiben sich diese an einander und dem Instrumente ab und werden so schnell und wirksam gereinigt; es verdient daher dieses Instrument für bedeutende Brennereien und

Oeconomieen alle Empfehlung. Die Construction und Anwendung des Kartoffelreuters ist übrigens so einfach, daß weitere Erklärungen darüber unnöthig sind. Eine fernere Anwendung findet das Kartoffelreuter auch bei der Zurichtung des Saatgutes, indem man es zur Absonderung der zu kleinen, nicht gehörig entwickelten Kartoffeln benützt, deren Ausbau Anlaß zu Krankheiten geben könnte.

Gelegentlich mag hier auch noch einer anderen Operation gedacht werden, die ebenfalls Reinigung des Wurzelwerks von der anhängenden Erde zum Zwecke hat: diese besteht darin, daß man das Wurzelwerk beim Ableeren in die Keller (nach der Ernte) über ein schräg gestelltes Lattengitter rollen läßt, wodurch man bei ausgedehntem Baue dieser Gewächse und etwas feuchtem Erntewetter öfter mehrere Wagenladungen von Erde gewinnt. Dasselbe thun manche Oeconomen auch, wenn sie die Kartoffeln oder Rüben im Keller umschaufeln lassen. Beide Operationen verdienen zur Nachahmung empfohlen zu werden.

Von der Wurzelwerkwaschtrommel.

(Taf. VIII. Nr. 22.)

Vorzüglich zum Behufe der Runkelrübenzuckerfabrikation sind bereits verschiedene Wurzelwerkwaschmaschinen angegeben worden; die neueste, welche in der vorstehenden Abbildung dargestellt ist und jetzt ihrer Vorzüge halber bereits eine sehr große Verbreitung erlangt hat, wurde von dem Franzosen Champonois erfunden. Ihr Hauptvorzug ist bequeme und leichte Füllung und Entleerung, was überdieß durch eine sehr einfache Vorrichtung bewirkt wird, während diese Geschäfte bekanntlich bei den älteren Maschinen sehr viel Zeit und Arbeit in Anspruch nahmen; da sie neben bequemer und einfacher Einrichtung den weiteren Vorzug eines geringen Anschaffungspreises besitzt (in Hohenheim wird sie nach dem neuesten Preisverzeichniß um 19 fl. 30 kr. verkauft), so wird ihr mit Recht der Vorrang vor allen anderen Apparaten dieser Art eingeräumt.

Von der Bestimmung der Waschtrommel weitläufig zu reden, ist wohl überflüssig. Obwohl dieselbe ihre vorzüglichste Anwendung in den Rübenzuckerfabriken findet, so ist sie immerhin für große Oeconomieen mit bedeutendem Viehstande und bedeutender Wurzelwerkfütterung gleichfalls ein sehr wichtiges und nützliches Geräthe. In den Zuckerfabriken ist, um Handarbeit zu sparen, gewöhnlich die Vorkehrung getroffen, daß die für die Reibmaschine vorhandene bewegende Kraft auch die Waschtrommel treibt; sehr zu empfehlen besonders für Oeconomieen ist die Einrichtung, die Waschtrommeln in fließendes Wasser zu hängen, wodurch sehr an Handarbeit gespart wird im Vergleiche mit der gewöhnlichen, wobei jene in einem großen Behälter sich befindet, in welchen Wasser gepumpt wird, das sehr häufig erneuert werden muß. In großen Zuckerfabriken ist man öfter wegen Beischaffung der nöthigen Wassermenge in Verlegenheit; in Oeconomien wird dieß bei dem geringeren Bedarfe selten der Fall seyn.

Die Einrichtung der Waschtrommel von Champonois ist, wie schon erwähnt, einfach. Der trichterförmige Füllkopf ist an der einen Seite unten offen und mit einer schrägen Bodenfläche versehen, auf welcher das Wurzelwerk in die an diesem Ende offene Waschtrommel gleitet. Diese ist ein aus Latten zusammengefügter Cylinder, dessen Durchmesser nach der entgegengesetzten Seite hin allmählig zunimmt und zuletzt um zwei Zoll größer ist, zufolge welcher Einrichtung das Wurzelwerk in gleitende Bewegung geräth. Der Cylinder ist durch eine Zwischenwand in zwei an Größe sehr ungleiche Abtheilungen geschieden; die Zwischenwand, welche auch dazu dient, das Wurzelwerk etwas länger in dem Cylinder zurückzuhalten, hat einen Ausschnitt, durch welchen jenes in die zweite viel kleinere Abtheilung tritt. Diese ist mit Latten so unterschlagen, daß eine Art Schneckengang entsteht, in welchem das Wurzelwerk an einen zweiten in der Hinterwand befindlichen Ausschnitt geführt wird. An diesem (auf der Abbildung sichtbaren) Ausschnitte ist der Schneckengang durch querüberstehende Latten geschlossen, so daß das Wurzelwerk, wenn es hier angelangt ist, anprallt und aus dem Cylinder austritt, was noch dadurch erleichtert wird, daß die Bodenfläche, worauf des Wurzelwerk zum Ausschnitte herankömmt, an demselben etwas nach außen geneigt ist. Neben dem Cylinder ist zur Aufnahme des austretenden Wurzelwerks ein Lattengitter angebracht, welchem, damit jenes nicht zu hoch und heftig auffalle, eine schräge, gegen den Ausschnitt der Hinterwand sich erhebende Stellung gegeben ist. Diese Waschtrommel entleert sich also ganz von selbst; deßgleichen geschieht das Einfüllen sehr leicht und schnell durch bloßes Einschütten in den Füllkopf; beides begründet die oben erwähnte Zeitersparniß beim Gebrauche derselben.

Wenn dieser Waschapparat in Anwendung gesetzt werden soll, so wird der Kasten ohngefähr bis auf 2 Schuh Höhe vom Boden auf mit Wasser, der Cylinder aber bis auf ein Viertel seiner Höhe mit Wurzelwerk angefüllt. Beim Drehen des Cylinders gleitet das Wurzelwerk langsam durch denselben

hindurch und wird dabei durch Reiben an sich und dem Cylinder und durch Abspülen des Wassers gereinigt. Bemerkt man, daß es noch nicht völlig sauber aus dem Cylinder kömmt, so wird einige Male rückwärts gedreht, wodurch es länger zurückgehalten und alsdann gänzlich gereinigt wird. So oft das Wasser sich sehr getrübt zeigt, wird es vermittelst eines im Boden befindlichen Zapfens, gegen welchen jener auch geneigt ist, abgelassen und hierauf erneuert. Zur Bedienung sind zwei Personen erforderlich, wovon die eine das Wurzelwerk einfüllt und wegträgt. Mit einer Waschtrommel von der Größe, wie sie in Hohenheim gewöhnlich angefertigt wird, kann man in einer Stunde 10 Zentner Rüben reinigen. In den Zuckerfabriken hat man meist sehr große Cylinder, vermittelst welcher im Tage 200 Zentner Rüben gewaschen werden können; zur Bedienung dieser bedarf man aber drei Arbeiter, indem sowohl zum Einfüllen, als zum Wegtragen des Wurzelwerks ein eigener angestellt werden muß.

In kleineren Oeconomieen gehört eine Waschtrommel zu den entbehrlicheren Geräthen; für solche empfiehlt sich besonders, das Wurzelwerk in einem Lattenkasten oder sehr weit geflochtenem Korbe in fließendes Wasser zu bringen, einige Zeit darin zu lassen und öfter mit einer Schaufel oder einem Besen unter einander zu rühren. Bei Anwendung eines Besens wird immer blos die oberste Schichte vermittelst dieses vollkommen gesäubert und dann herausgenommen; hierauf wird die nächste eben so behandelt und in dieser Weise fortgefahren, bis sämmtliches Wurzelwerk gewaschen ist.

Von der Wurzelwerkschneidmaschine.

(Taf. VIII. Nr. 23.)

Noch wichtiger als die eben besprochene Waschtrommel selbst für minder große Oeconomieen, sobald nur in etwas größerer Menge Wurzelwerk gefüttert wird, ist eine Maschine zur Zerkleinerung desselben, indem die Vornahme dieses Geschäftes in der gewöhnlichen Weise oder durch Stoßeisen außerordentlich viel Zeit in Anspruch nimmt und auch bei dieser Methode etwas, worauf vorzüglich zu sehen ist, nämlich möglichst gleichförmige Zerkleinerung, sich bei weitem nicht in dem Grade erreichen läßt, wie durch eine Maschine. Diese Anstände, namentlich aber der erste, haben schon seit lange zur Construction von Wurzelwerkschneidmaschinen geführt, deren es daher schon viele gibt, welche sich in ihrer Construction meist sehr ähnlich sind.

Für die vorzüglichste Construction hält man jetzt diejenige, welche diesen Instrumenten in neuester Zeit zu Hohenheim gegeben wird, und bezeichnet als Vorzüge dieser Hohenheimer Wurzelwerkschneidmaschine besonders die zweckmäßige Stellung der Messer, die eigenthümliche Einrichtung des Füllkopfes und die Möglichkeit, die Arbeit der Maschine zu reguliren oder dieselbe zum Schneiden in dickere oder dünnere Stücke zu stellen, so wie endlich die sehr große Leistung. Trotz dieser Vorzüge ist die Maschine nicht theuer, indem sie zu Hohenheim nach dem neuesten Preisverzeichniß mit eiserner Scheibe um 57 (die bessere Sorte) und 40 fl. verkauft wird.

Die Messer der am besten ganz aus Eisen gefertigten Scheibe sind so in derselben angebracht, daß sie ihrer ganzen Länge nach schneiden, was an den übrigen Maschinen dieser Art nicht der Fall ist; aus dieser Einrichtung gehen besonders zwei wesentliche Vortheile hervor, nämlich daß die Maschinen mehr leisten und doch die Messer länger dauern oder langsamer sich abnutzen. Zum Behufe des Schleifens können die Messer, da sie vermittelst Schrauben an derselben befestigt sind, abgenommen werden. Der Füllkopf zeichnet sich dadurch aus, daß die hintere Wand schief ist, zufolge dessen das Wurzelwerk leichter an die Stelle, da die Messer wirken, hinabgleitet. Das Stellen der Maschine endlich zum Dünner- und Dickerschneiden geschieht mittelst einer hinten am Füllkopfe befindlichen Schraube, durch welche dieser der Scheibe mehr oder weniger genähert werden kann. Die sonstige Behandlung der Maschine ist sehr leicht und einfach, weßhalb hierüber nichts weiter beigefügt zu werden braucht.

Dieses Instrument zerschneidet das Wurzelwerk in Scheiben, welcher Zustand für das Rindvieh sehr gut paßt; für Schafe wird es zweckmäßiger noch weiter zerkleinert, was am vorzüglichsten durch einen von dem Engländer Martin erfundenen und von Morton in Edinburg, so wie später von Maurer in Gaggenau (im Badischen) verbesserte Maschine geschieht, welche in Würfel schneidet und auch in der neuerlich so vielfältig besprochenen Schutzenbach'schen Rübenzuckerfabrikationsmethode angewendet wird. Wer über diese Maschine weiteren Aufschluß wünscht, findet solchen, so wie eine Abbildung in dem öfter angeführten Werke von Zeller über landw. Maschinen, Heft 1, S. 95 und ff.

Schließlich mag noch bemerkt werden, daß die Hohenheimer Wurzelwerkschneidmaschine schon öf-

ter mit bestem Erfolge zum Oeffnen der Mohnköpfe angewendet wurde*).

(Fortsetzung folgt.)

Der Repsbau.

Von William Löbe.

(Fortsetzung.)

Ein höchst mißliches Geschäft bei dem Rapsbau ist die Ernte, denn versäumt man den richtigen Zeitpunkt des Abmähens des Rapses, und fällt während der Zeit, wo der Raps in Bunden auf dem Felde steht, lange anhaltende nasse Witterung ein; so ist es in beiden Fällen um den ansehnlichsten Theil der Körner geschehen. Je schwieriger es aber ist, den richtigen Zeitpunkt der Ernte zu treffen, um desto mehr muß man sich bemühen, denselben kennen zu lernen, und man darf deshalb die Mühe nicht scheuen, wenn sich die Zeit der Ernte naht (gewöhnlich Ende Juni bis Mitte Juli), den Raps täglich zu untersuchen, indem oft ein Tag eine solche Ueberreife bewirkt, daß die meisten Körner auf dem Felde bleiben. Findet man bei dieser Untersuchung die eine Seite der Körner gebräunet, sonst aber noch weich und grün, sind die meisten Schoten durchscheinend und fangen einzelne an aufzuspringen, so muß ohne Verzug zur Ernte geschritten werden, wenn auch viele Pflanzen den wahren Reifegrad noch nicht erreicht haben sollten. Diese reifen in der Zeit, während sie in Bunden auf dem Acker stehen, schon noch nach. Wenn es im Allgemeinen nicht empfohlen werden kann, den Raps in zu grünem Zustande zu ernten, weil dann die Körner einschrumpfen, unvollkommen werden und weniger Oel geben; so ist dies doch immer noch besser, als wenn man den Raps zu reif werden läßt, wo dann die meisten Körner ausfallen und unbenützt auf dem Felde liegen bleiben. Ja bei einem ausgedehnten Rapsbaue ist es sogar gerathen, den eben angedeuteten Reifegrad nicht abzuwarten, sondern mit der Ernte zu beginnen, sobald sich die Stengel der Pflanzen nur einigermaßen zu färben beginnen; denn wollte man hier auf eine gleichzeitige Reife sämmtlicher Rapsäcker warten, so würde man, wenn es zumal an den nöthigen Arbeitern fehlt, auf den zuletzt zu erntenden Feldern nur Stroh gewinnen.

Das Abbringen des Rapses geschieht entweder mit der Sense oder mit der Sichel. Ist er gepflanzt oder gedrillt worden, oder sind die Stengel des breitwürfig gesäeten Rapses zu stark, so muß er mit der Sichel geschnitten werden; sonst wendet man aber die Sense mit Vortheil (? d. R.) an, weil damit die Arbeit beschleunigt wird. Der Raps mag aber geschnitten oder gemäht werden, so muß das Abbringen doch stets, wenn nicht trübe Witterung ist, in der Nacht oder wenigstens früh im Thau geschehen, um den Körnerausfall zu vermeiden; sobald die Sonne am Himmel steht und der Thau abgetrocknet ist, muß man mit dem Abbringen aufhören. Da es aber gefährlich ist, den Raps noch einen Tag auf dem Halme stehen zu lassen, so ist es gut, wenn man gleich so viel Leute anstellt, daß sie das Abbringen des ganzen Feldes mit einem Mal beschicken. Wird der Raps mit der Sense gehauen, so geschieht dies wie beim Wintergetreide; er wird von dem Mäher mit der Gestellsense, in der aber keine Zähne sein dürfen, angehauen und von einer ihm folgenden Frauensperson aufgerafft. Sowohl bei dem Mähen als bei dem Schneiden des Rapses ist es nothwendig, denselben gleich hinter der Sense oder Sichel her in nicht zu große Bunde zu binden und diese auch ungesäumt aufzustellen. Das Binden auf großen Tüchern ist nur bei einem eingeschränkten Rapsbau und dann zu empfehlen, wenn der Raps einen zu hohen Reifegrad erreicht hat und deshalb der Körnerausfall bedeutend zu werden droht; sonst stellt sich aber das Binden des Rapses auf dem bloßen Acker vortheilhafter heraus, indem jene Methode mehr Zeit und Arbeitslohn erfordert und die Tücher auf den starken Rapsstoppeln sehr beschädigt werden.

Die Rapsbunde werden am besten dachförmig und zwar so aufgestellt, daß immer zwei Büschel mit ihren obern Theilen schräg an einander gelehnt werden, während die Sturzenden auf dem Boden auseinander zu stehen kommen. Gewöhnlich bringt man auf einen solchen Haufen 40—60 Bunde, damit er eine um so größere Haltbarkeit erlange. Das Setzen der Büschel muß mit der größten Sorgfalt geschehen; namentlich hat man darauf zu sehen, daß sie fest und regelmäßig an einander gelehnt werden und daß die Sturzenden so weit abzustehen kommen, daß inwendig ein ziemlich hohler Raum bleibt, der den Durchgang der Luft von allen Seiten gestattet. Sollte während der Zeit, in welcher die Rapsbunde zum Abtrocknen und Nachreifen auf dem Felde stehen, Regenwetter einfallen, so muß man sich alles Arbeitens an dem Rapse enthalten, wenn der Verlust an Körnern nicht noch bedeutender werden soll. Luft und Sonne trocknen schon die Bunde wieder aus.

*) Correspondenzbl. d. würt. landw. Vereins v. 1830, Bd. 17, S. 195.

Das Einfahren des Rapses geschieht, sobald derselbe gehörig abgetrocknet und nachgereift ist; prasselbürr braucht er nicht zu sein, und bei unbeständiger Witterung oder bei drohendem Regen würde es sogar fehlerhaft sein, wenn man einen solchen Grad der Trockenheit abwarten wollte. Das Einfahren darf weder früh, wenn der Thau noch nicht abgetrocknet ist, noch in den heißen Mittagsstunden geschehen; am besten nimmt man es in den Morgen- oder Abendstunden vor, wenn der Thau wieder abgetrocknet oder noch nicht gefallen ist. Ein Verlust an Körnern ist zwar bei dem Einfahren niemals zu vermeiden, doch läßt sich derselbe, wenn man nur die nöthige Vorsicht anwendet, sehr vermindern. Für's Erste ist es unbedingt nothwendig, daß der ganze Wagen mit großen Tüchern ausgelegt werde, dann ist das Laden in Bäuche und das zu hohe Laden zu vermeiden; ferner müssen die Bunde in der Ordnung von dem Haufen weggenommen werden, in der sie hingestellt worden sind; auch dürfen sie nur senkrecht in die Höhe gereicht werden und der Lader muß sie so auf den Wagen packen, daß die Wurzelenden nach Außen, die Schoten aber nach Innen zu liegen kommen. Ueberhaupt ist alles Stoßen, Schütteln, Rütteln und Werfen der Rapsbunde beim Aufladen streng zu vermeiden; Langer als Lader sowohl müssen dabei verfahren, als hätten sie etwas Zerbrechliches unter den Händen. Da auf den Stellen, wo die Rapshaufen gestanden haben, immer mehrere Halme liegen bleiben, so dürfen diese nicht etwa mit dem Rechen gesammelt werden, sondern man muß sie mit den Händen auflesen. Ein Gleiches gilt auch bei dem Mähen und Aufbinden des Rapses.

Das Verfahren, den Raps gar nicht zu binden, sondern die losen Halme in kegelförmige Haufen aufzuschichten und in diesen trocknen und nachreifen zu lassen, ist blos anwendbar, wenn der Raps auf dem Felde ausgedroschen, oder wenn man bei dem Mähen des Rapses von ungünstiger Witterung ereilt wird. Man bedient sich dann zum Aufladen des ungebundenen Rapses einer besonders dazu eingerichteten Gabel, wie sie nicht selten in dem Anhaltischen angetroffen wird.

Das Ausdreschen des Rapses auf dem Felde ist im Allgemeinen nicht zu empfehlen, denn wenn dadurch auch ein größerer Körnerverlust vermieden wird, so leiden doch gewöhnlich Stroh und Schoten dermaßen, daß sie zur Fütterung nicht mehr verwendet werden können. Nur dann stellt sich das Ausdreschen des Rapses auf dem Felde als nothwendig heraus, wenn die Entfernung des Rapsackers von dem Hofe zu groß ist. Man läßt dann einen Platz auf dem Rapsfelde kreisrund oder ein Quadrat ausgraben, festschlagen und mit großen Tüchern belegen. Soll das Ausdreschen beschleunigt werden, so ist es vortheilhaft, wenn man zwei solche Tennen anlegt, damit die eine nur immer mit Raps belegt werden kann, während die andere geleert wird. Sind die Tennen fertig, so wird der Raps auf großen Tüchern herzugetragen und entweder mit dem Flegel ausgedroschen oder durch Ochsen und Pferde ausgetreten. Die abgedroschenen Körner und Schoten werden dann sogleich in Säcke gefaßt, nebst dem Stroh nach Hause gefahren und daselbst gereinigt. Trifft man zu dem Ausdreschen des Rapses auf dem Felde gerade günstige Witterung, so geht das Geschäft allerdings schnell und ohne erheblichen Körnerverlust von Statten; kommt man aber damit in Regen, so sind nicht nur die Samen, sondern auch das Stroh und die Schoten dem Verderben ausgesetzt, abgesehen davon, daß dann der Körnerverlust, auch wenn die Frucht nicht verdirbt, eben so groß und oft noch größer ist, als wenn der Raps zum Dreschen in der Scheune auf dem Wagen eingefahren wird. Das Dreschen auf dem Felde ist daher stets problematisch, und wo man es vermeiden kann, wird man immer wohl thun. Am meisten gesichert ist das Ausdreschen des Rapses auf dem Felde noch dann, wenn man sich dazu der beweglichen Dreschtenne bedient, die in einem früheren Hefte dieser Zeitschrift abgebildet und beschrieben ist.

Bei dem Abladen des Rapses in der Scheune braucht man keine so große Vorsicht anzuwenden als bei dem Aufladen, weil die ausfallenden Körner nicht verloren gehen. Um aber auch allen Körnerverlust in der Scheune zu vermeiden, ist es nothwendig, den Raps über der Tenne, und wenn diese aber nicht zureicht, in solche Bansen einzuscheuern, die entweder dicht gepflastert oder gut gespundet sind. Ist der Raps in vollkommen trockenem Zustande eingefahren worden, so empfiehlt es sich, ihn einige Zeit unausgedroschen liegen zu lassen; die Qualität der Körner wird dadurch wesentlich verbessert, die Samen erhalten sich bei längerer Aufbewahrung in einem vollkommneren Zustande und der Käufer zahlt für solchen Raps immer etwas mehr als für denjenigen, der unmittelbar nach dem Einfahren ausgedroschen worden ist. Nur darf man das Ausdreschen nicht zu weit hinaus schieben; denn da in den meisten Wirthschaften der Scheunenraum nicht überflüssig

ist, so muß zur Zeit der Roggenernte die Scheune von dem Raps geleert sein.

Daß Ausbringen der Samen aus den Schoten kann entweder durch Dreschen oder durch Austreten mittelst der Zugthiere geschehen; durch letztere Methode wird die Arbeit sehr beschleunigt und sie verdient im Allgemeinen den Vorzug vor dem Dreschen, namentlich wenn man die Zugthiere nicht zu andern nothwendigeren Arbeiten braucht und der Tagelohn wegen Mangel an Arbeitern zu hoch zu stehen kommt. Beim Austreten des Rapses durch Zugthiere ist es nothwendig, daß die Excremente derselben immer entfernt werden und vortheilhaft, wenn die Arbeit auf zwei Tennen geschehen kann, damit Arbeiter und Zugthiere nicht müßig zu stehen brauchen.

Die abgedroschene oder ausgetretene Oelsaat darf auf der Tenne nicht zu hoch angehäuft werden, auch nicht zu lange auf dem Haufen liegen bleiben, wenn sie sich nicht erhitzen, schimmeln oder verderben soll. Es ist daher nothwendig, daß man den Haufen öfters untersucht und ihn sofort reinigt, sobald er nur die geringste Wärme zeigt. Das Reinigen geschieht am besten auf der Wurfmaschine, in die man ein besonderes zu dem Oelsamen bestimmtes Sieb einhängt. Ist man aber nicht im Besitz einer Wurfmaschine, so genügt es auch, die Reinigung mittelst Worfeln und verschiedener Siebe vorzunehmen.

Hat man von dem wohlgereinigten Raps das zu Samen und zum eigenen Oelbedarf nothwendige Quantum abgemessen, so ist dann der übrig bleibende Theil verkäufliche Waare. Am vortheilhaftesten ist es stets, den Raps gleich von der Tenne weg zu verkaufen, weil er, wenn man ihn längere Zeit aufbewahrt, nicht nur sehr eintrocknet, sondern weil seine Bearbeitung auf dem Boden auch viel Zeitaufwand erheischt. Denn weil die Rapssamen sehr viele Feuchtigkeit enthalten, müssen sie auf das Sorgfältigste getrocknet werden, was aber nur durch ein dünnes Aufschütten und öfteres Umwenden geschehen kann. Anfangs muß man täglich zwei Mal wenden, nach einigen Tagen nur ein Mal, später noch seltener, und erst wenn die Körner vollkommen ausgetrocknet sind, dürfen sie auf größere Haufen gebracht werden. Um dieser umständlichen Arbeit und dem möglichen Verderben des Rapses noch auf dem Boden zu entgehen, ist es daher rathsam, ihn gar nicht dahin zu schaffen, sondern gleich aus der Scheune zu verkaufen. Sollte der Preis des Rapses später auch wirklich etwas höher sein, so wird man bei dem Verkauf aus der Scheune doch keinen Verlust erleiden, da sich das ursprüngliche Maß der Rapssamen, wenn sie lange aufbewahrt werden, sehr vermindert. Nur in Fällen, wo man später einen bedeutend höheren Preis, der für das Schwinden daß Maßes hinlänglich entschädigt, mit Gewißheit erwarten kann, stellt sich eine längere Aufbewahrung des Rapses als vortheilhaft heraus.

Notizen

über die Landwirthschaft der Römer vor 1500 Jahren, nach Columella und Palladius, verglichen mit der jetzigen, deutschen Landwirthschaft,

von Rector Dr. **Kittel.**

Motto: Nichts Neues unter der Sonne!

Erster Artikel.

Ueber Dünger und Düngung.

Columella lehrt über den Dünger folgendes:

„Der vorzüglicheren Arten des Düngers gibt es drei: 1) der von den Vögeln, 2) der von den Menschen und 3) der von den Thieren."

1) „Der **Vogelmist** wird für den besten gehalten, besonders derjenige der **Tauben**. Nach diesem kommt der **Hühnermist**. Der Mist der Wasservögel, wie der Gänse und Enten, aber gehört nicht hierher; denn dieser ist selbst schädlich."

2) „Dem Vogelmist zunächst an Güte steht derjenige von den **Menschen**, wenn die Rinnen und übrigen Abfälle und Abflüsse des Gutes und Hofes darunter gemengt werden; denn für sich ist er zu hitzig und verbrennt die Erde, wie man sich ausdrückt. Für Bäume, Gesträuche und Baumschulen ist nichts geeigneter, als **Menschenharn**, welcher 6 Monate alt ist. Wird er bei dem Weinstocke oder bei Obstbäumen angewendet, so befördert er die Fruchtbarkeit mehr, als jeder andere Dünger; denn er vermehrt nicht nur den Ertrag, sondern verbessert auch den Geruch und Geschmack der Trauben und der Aepfel. Auch kann man alte Oeltrestern (Leinkuchen) darunter mengen, welche nicht gesalzen sind; denn diese wirken schon für sich allein auch sehr gut. Beide aber werden am zweckmäßigsten im Winter und im Frühlinge angewendet, bevor die Sonnenhitze beträchtlich ist."

3) „Den dritten Rang nimmt der **Thiermist** ein."

(Hier lassen wir den Excerptor des **Columella** den **Palladius** in kurzen Worten weiter sprechen).

„Der Aufbewahrungsort des Düngers von den

Thieren muß die Feuchtigkeit zurückhalten, damit sich die nahrhaften Theile nicht in die Erde ziehen und verloren werden, und damit die Unkraut- und Distelsamen, welche sich allenfalls unter der Streu befinden, faulen."

„Der Koth der Esel ist der erste, besonders für die Gärten; dann folgt der Schaaf- und Ziegenmist, eben so der Rindermist; am schlechtesten ist der Schweinsmist. Besser als Alles ist die Asche."

„Stalldünger, der ein Jahr gelegen, ist für die Getreidesaat nützlich, nicht aber für Gemüse, Wurzel- und Futterkräuter. Wird er älter, so nützt er weniger. Den Wiesen ist frischer Dünger am vortheilhaftesten."

„Auch der Schlamm des Meeres, wenn er mit süßem Wasser verarbeitet und den übrigen Düngerarten beigemengt wird, kann den Stalldünger ersetzen. Dasselbe gilt von dem Schlamme, welchen austretende Bäche und Flüsse an den Ufern absetzen."

Distelsamen finden sich nur im Eselsmist, und der ist bei uns seltener, als in südlichen Ländern; dagegen ist der Samen von Unkräutern desto häufiger im Kothe unserer Stallthiere, besonders des Rindes, der, wenn er nicht im Düngerhaufen verbrennt (keimt und erstickt), das Feld beschmeißt. Werden die Thiere jedoch mit gutem Grase, Heu, Rüben, Kartoffeln, Klee und Körnern gefüttert, so verunreinigt der Dünger die Felder nicht; dies ist nur der Fall, wenn gejätetes Unkraut gefüttert wird.

Der Pferdedünger ist von Palladius unter den von den Römern gebrauchten Düngerarten nicht] aufgeführt: die Römer bedienten sich aber auch zum Feldbau nur des Ochsen.

Schaaf- und Ziegenmist werden auch jetzt gleich geschätzt; aber Rindermist besonders für leichtere Böden vorgezogen. Auf Vogeldünger legten die Alten viel Werth, verschmäheten aber den der Gänse und Enten (Guano), wahrscheinlich darum, weil sie sahen, daß wo ein Gänsekoth aufs Gras fällt, dieses verschwindet. Letztes ist auch bei dem Kothe der Menschen und aller fleischfressenden Thiere der Fall, weil er zu scharf ist; verdünnt oder vergohren wirken sie dennoch vorzüglich. — Der Schweinsmist ist schon damals gering geachtet gewesen.

Interessant aber ist die Erfahrung, die schon die Alten über die vortreffliche Wirkung der Asche hatten; gewiß die alten Römer waren Schüler von Liebig?

„Der Düngerstätten, sagt Columella, bedarf man auf dem Landgute zwei: eine, welche die frischen Thierauswürfe aufnimmt und während des Jahres bewahrt, die andere, aus welchem die älteren ausgefahren werden. Eine jede derselben hat nach der Art der Fischteiche eine sanft abfallende Vertiefung und einen gepflasterten Grund, damit er nicht die Feuchtigkeit durchlasse. Denn es ist sehr wichtig, daß der Dünger durch Austrocknen nicht seine Kraft verliere, vielmehr in der Flüssigkeit langsam eingeweicht sey, damit alle allenfalls der Streu beigemengt gewesenen Unkrautsamen verderben und nicht, auf das Feld hinaus geführt, das Feld grasig machen. Erfahrene Bauern suchen daher allen, aus den Pferchen und Ställen gezogenen Dünger durch Bedecken mit Gesträuch, Blättern ꝛc. gegen den austrocknenden Wind und die versengende Sonne zu schützen."

Der Bau der Dunggruben war bei den Römern ohne Zweifel besser, als derjenige der meisten Bauern heutiger Zeit, bei denen der Mist von jedem Regen ausgewaschen wird und das Beste zum Hofe hinausfließt, während das leere Stroh auf dem Acker gebracht wird. Doch fordern wir heute eine noch weit bessere Einrichtung der Dunggruben. Die Ansichten sind zwar nach der Theorie, die sich jeder macht, sehr verschieden, ob der Dünger naß oder trocken aufbewahrt werden soll, und danach ist auch der Bau der Dunggruben verschieden; darin aber stimmen alle überein, daß man die Gruben in ausgemauerte Räume, deren Boden mit Letten ausgestampft und deren obere Oeffnung mit einem Deckel verschlossen ist, verwandeln müsse.

Die, welche den Dünger gerne naß haben, richten die Grube für den eigentlichen, festen Dünger so ein, daß der flüssige Dünger, der Harn der Ställe, in die Grube läuft; sobald die Flüssigkeit aber eine gewisse Höhe erreicht, läuft der Ueberschuß durch einen Kanal in eine zweite benachbarte Grube, das Pfuhlloch oder den Jauchebehälter, von wo dieser Pfuhl fleißig ausgeführt wird. In diesem Falle liegt der Dünger beständig in einer Flüssigkeit und gährt; alle vorhandenen und durch Gährung entstehenden Salze gehen dann in die Jauche oder den Pfuhl über, und kommen da zur Verwendung als flüssiger Dünger; während der feste Dünger, unter Jauche gesetzt, nur wenig durch Verflüchtigung verliert, sondern allmählig fault.

Diejenigen, welche den Dünger trocken wollen, setzen ihn in die Grube, so daß alle Flüssigkeit von ihm sogleich völlig abfließt, indem das Pfuhlloch weit tiefer liegt, als die Sohle der Mistgrube. Der abfließende wenige Pfuhl wird im Winter pur, im Sommer mit Wasser vermengt verwendet. In diesem Falle verwesen die Bestandtheile des Mistes,

und gehen schneller schon auf der Grube in den Zustand über, welcher zur Ernährung der Pflanzen der geforderte ist; dagegen gehen viele luftförmig entweichende, düngende Bestandtheile bei der Verwesungsgährung verloren. — Bei der ersten Einrichtung, wo der Dünger naß bleibt, selbst unter Jauche sitzt, geht gar nichts oder nur wenig verloren, und zwar um so weniger, je wässeriger die Flüssigkeit ist, und je kühler beide Gruben sind. Denn unter diesen Umständen lösen sich die durch Gährung entstandenen luftartigen Dungstoffe in dem kühlen Wasser auf, mit dem sie zur Verwendung kommen. Die Gährung ist hier Fäulniß, und diese Art Gährung geht langsamer von Statten und besonders wird weniger Kohlensäure, der Hauptdünger, verloren: es bildet sich mehr kohlensaures Ammoniak. Im trocknen Haufen dagegen erzeugt sich mehr Salpeter, während die reichlich sich entwickelnde Kohlensäure als Gas entweicht, daher für die Felder verloren geht.

Anderseits aber ist es auch wahr, daß der Stallmist, trocken aufgehäuft und verwesend, schneller wirkt, weil in ihm die Dungsalze beisammen bleiben; während bei dem unter Pfuhl liegenden alle diese Salze in den Pfuhl übergehen, und zuletzt fast nur noch die Streu übrig bleibt, welche für sich die Dungkraft nicht besitzt, wie der ganze Mist. Man darf jedoch nicht vergessen, daß bei der nassen Aufbewahrung des Düngers eigentlich am wenigsten Dungmaterial durch die Gährung verloren geht. Es sollten daher alle Dunggruben nach der oben zuerst bezeichneten Weise eingerichtet werden.

„Die Obstbaumgärten und Gemüsegärten, sagt Columella, sollen mit einem Zaune umgeben, dem Hofe nahe und so liegen daß man mit Leichtigkeit den Pfuhl, alle in dem Hofe von dem Dünger, aus den Ställen, von der Küche, aus dem Bade rc. zusammengelaufenen Flüssigkeiten, als sehr düngend, dorthin gebracht werden können. Denn Bäume und Gemüsepflanzen lieben diese Art von Dünger ganz vorzüglich."

Hier beweißt Columella, wie den Römern schon gut bekannt war, daß alle aus den Häusern abfließende Wasch-, Bade-, Spül- und andere Wasser düngend wirken. Bei uns soll nun die Mistgrube auch alle diese Flüssigkeiten aufnehmen, und sollen von dort die Letzten, gemengt, in die Jauchengrube fließen. Eine gut eingerichtete Hofraithe soll also so gepflastert seyn, daß alle aus den Ställen, den Wasch-, Brennhäusern rc. kommenden Flüssigkeiten und selbst das Regenwasser der Dächer sich in der Dunggrube sammle. Die Jauchengrube muß so groß seyn, daß man nicht sogleich gezwungen ist, wegen Ueberfüllung dieselbe zu entleeren; weil man nicht immer dann mit auf das Feld kann. Daß in der Pfuhl- oder Jauchengrube eine Pumpe stehen muß, deren Gußrohr so hoch ist, daß man mit Wagen und Pfuhlfaß darunter fahren kann, versteht sich von selbst. Letzte Bequemlichkeit und den damit erlangten Zeitgewinn kannten unsere Vorfahren noch nicht.

Daß die Mistjauche auf alle Felder ohne Ausnahme vor der Bestellung mit großem Effecte, und selbst auf die Wintergetreide und Kleefelder im Winter gebracht werden könne, schienen die Römer noch nicht gewußt zu haben. Dagegen ist uns auffallend: Columella will, daß die Obstbäume damit gedüngt werden sollen. Die deutschen Obstgärtner verbieten dies, aus dem Grunde, weil sich zu viel Ungeziefer an die Wurzel ziehe. Ich habe mich vor dieser Gefahr nicht gefürchtet und meine Bäume jedes Frühjahr im Februar und März ganz ordentlich gepfuhlt und zwar mit dem besten Erfolge auf einem sehr mageren Sandboden, selbst auch im Sommer bei großer Trockniß, aber mit halb Wasser, halb Pfuhl.

Dieses Pfuhlen der Bäume lernte ich an den Orangebäumen, welche man in ihren Kasten nicht kräftig erhalten kann, ohne sie von Zeit zu Zeit mit durch Wasser verdünnte Mistjauche von Rindvieh zu begießen. Können diese eine solche Dungart vertragen, ja fodern sie diese sogar; so muß dieß auch bei den übrigen Obstbäumen nützlich seyn, dachte ich: und so war es auch. Man überzeuge sich durch den Versuch!

„Es ist eine alte, fortgepflanzte, aber falsche Lehre, sagt Columella, daß der Boden durch ein Menschenalter fortdauernde Bebauung, Besamung und Erregung ermüdet, erschöpft werde und veralte, so wie ein altes Weib zum Gebären untauglich werde. Ein Weib heißt unfruchtbar, nicht, wenn es keine Drillinge, Zwillinge mehr gebärt, sondern wenn es überhaupt nicht mehr empfängt. So kann, ist einmal das Jugendalter vorüber, auch wenn selbst noch ein langes Leben bevorsteht, die von den Jahren versagte Fruchtbarkeit bei den Menschen nicht mehr hergestellt werden. Ganz anders verhält es sich mit der Ackerkrume; denn eine, sey es auf gewöhnliche Weise, sey es durch einen anderen Zufall unfruchtbar gewordene Ackerkrume liefert, nach der Brache, neu angegriffen dem Bauern eine entsprechende Ernte. Dennoch ist nicht das Alter die Ursache abnehmender Ernten, sondern der Mangel an Zeit, den Boden neue Kräfte sammeln, sich verjüngen und erfrischen zu lassen; nicht einmal die Erschlaffung des Bodens mindert den Ertrag.

„Den Acker kann man nicht mit einem Menschen vergleichen, welcher durch Anstrengung des Körpers oder das Gewicht irgend einer Last ermüdet wird. Dagegen wendet Tremellius ein, daß noch unbebaueter Waldboden anfangs bei der Urbarmachung überreiche Ernten trägt, bald aber der Arbeit des Landmannes nicht mehr so entspricht. Ich antwortete: Tremellius sagt zwar richtig, was er sieht, woher es aber komme, sieht er nicht ein. Denn nicht davon, daß die Erde hier noch in dem Jugendalter kräftiger gebäre, rührt die bewunderte Fruchtbarkeit her; sondern von dem Laube, dem Reisig und den wilden Kräutern, welche bei der Urbarmachung untergebracht werden und den Boden auf einige Jahre düngen. Sind diese Besserungen im Boden verzehrt, dann erscheint der Boden mager, unkräftig, oder wie ihr sagt, in wenigen Jahren veraltert, erschöpft. Nicht durch Alter und Anforderung an denselben, sondern durch unsere Trägheit versagen uns die Felder gütige Ernten. Es gelingt fortwährend einen größeren Nutzen aus ihnen zu ziehen, wenn man sie öfter, zur rechten Zeit, mit mäßiger Besserung (Dung) erfrischt oder erneuert."

„Ehe man einen mageren Boden wieder besamt, ist es räthlich zu düngen; denn dadurch wird er fett. Auf ebenem Felde führt man die Düngerhaufen weiter auseinander, auf Abhängen bringt man sie näher zusammen, und zwar die Haufen zu 5 Maßen. Die Entfernung derselben auf der Ebene sey ungefähr 8, auf Abhängen 6 Fuß. Ein Jauchart Feld, das gut gedüngt werden soll, fodert 24 Fuhren, was dünner, 18 zweispännige Fuhren Mist. Ist dieser ausgebreitet, so soll er sogleich eingeackert und bedeckt werden, damit er durch die Sonne und die heiße Luft seine Kräfte nicht verliert und mit der Erde gemengt, der Acker so genährt werde, daß er fett erscheine. Man soll an einem Tage nicht mehr Misthaufen ausbreiten, als an demselben untergeackert werden können."

Ich denke gegen Die Beweisführung Columella's läßt sich kaum etwas Bestimmtes entgegenstellen. Gerade so muß man heute noch verfahren. Wenn er auch die Erschöpfung des Feldes durch wiederholte Pflanzungen in dem Sinne Liebig's nicht zu gibt, so gesteht er doch die Folgerungen und die Gegenmittel in diesem Sinne zu. Sogar die Gründüngung war den Römern längst bekannt, und man hat sie von ihnen erst in neuerer Zeit wieder erlernt und — zum Theile ungeschickt — nachgeahmt. Hören wir Columella:

„Von mehreren Culturpflanzen nimmt man an, daß die einen das Feld düngen oder ihm aufhelfen, andere es verbrennen oder aussaugen. Gedüngt würden sie durch die Saat der Lupinen, der Saubohnen, der Wicken, der Erve, Linse, Ziser und der Erbse. Von der Lupine bezweifele ich es nicht, auch nicht von der Futterwicke; nämlich so, daß, nach dem grünen Schnitte, alsbald der Pflug folgt, und was die Sichel übrig gelassen hat, sogleich, bevor es verdorrt, von der Schaar abgeschnitten und von dem Streichbrette gestürzt und mit Erde gedeckt wird: dies gibt nun der Dünger. Denn wenn die bleibenden Strünke und Wurzeln nach dem Schnitte des Futters dürren und verbrennen, entziehen sie dem Boden allen Saft und nehmen der Erde die Kraft. Dasselbe mag auch bei der Saubohne und den übrigen Kräutern der Fall seyn. Werden Futterfelder nicht gestürzt, so ist es der folgenden Nachfrucht ohne allen Nutzen. Auch von den Kräutern, welche ausgerupft werden, behauptet Tremullius, daß ihr Gift dem Boden höchst nachtheilig sey, wie zum Beispiele die Ziser und der Lein: jene, weil sie salziger, dieser, weil er hitziger Natur ist; was auch Virgilius andeutet, indem er sagt:

„Denn es sengt das Feld die Saat des Leines, es senget der Hafer, es sengen die Mohne durchdrungen vom ewigen Schlafe."

„Auch leidet es keinen Zweifel, daß diese Früchte dem Felde zusetzen, und Gleiches kann auch von der Hirse behauptet werden. Für einen Boden, welcher durch die genannten Pflanzungen entkräftet worden ist, gibt es eine einzige Medizin: den **Dünger**."

„Die Lupinen sind das erste unter den Futterkräutern; denn sie fodern den geringsten Arbeitsaufwand, der Samen ist wohlfeil, und nehmen die Kräfte des Bodens nicht mit. Den schon ausgemergelten Weingärten und Aeckern gewähren sie, grün untergebracht, den besten Dünger, kommen selbst auf kraftlosem Boden fort, und ihre Körner halten sich fast ewig keimfähig."

Man sieht aus dem Voranstehenden klar, daß die Römer die bodenzehrenden Eigenschaften und die bodenschonenden ihrer Getreide- und Futterarten wohl kannten; nur über das Wie? hatten sie solche Ansichten, wie wir sie durch die neuere Kulturchemie kaum abgelegt haben. Uebrigens können wir das Düngen mit Lupinen den Römern nicht nachmachen, wenigstens nicht in Weingärten; denn die Römer säeten, bei dem südlichen Himmel, ihre Lupinen im Herbste, so daß sie sich vor Winter bestockten, machten im Frühjahre ihren vollen Futterschnitt und ackerten dann unter. Das können wir nicht einmal mit dem Inkarnatklee, weil wir keinen römischen Winter haben; höchstens mit Getreide

können wir in den Weingarten und auch da nicht gut, weil wir im März oder Anfangs April noch nichts zu schneiden hätten, so daß das Saatkorn hinweggeworfen wäre. Uebrigens gesteht Columella sehr naiv bei dem Baue der Saubohnen: „Es gibt einige, welche glauben, daß dieses Futterkraut die Stelle des Düngers vertreten könne; was ich so auslege, daß meines Dafürhaltens durch deren Ansaat der Boden zwar nicht fetter werde, daß aber diese Pflanze vom Boden weniger Kraft hinwegnehme, als die übrigen Saaten. Denn ich halte für gewiß, daß ein Acker für Getreide geeigneter ist, der nichts, als der, welcher im vorhergehenden Jahre dieses Hülsengewächs getragen hat." (!!)

Wer sollte es glauben, daß die Römer auch ihre Komposthaufen hatten, welche in jüngster Zeit als Neuigkeit in der Landwirthschaft mit Recht gepriesen werden. Ausdrücklich sagt Columella:

„Ich weiß gar wohl, daß es Felder gebe, auf welchen man die Heerden der Thiere nicht haben kann, um sie zu düngen: und doch wäre der Bauer träge zu nennen, welcher diesem Felde Dünger fehlen ließe. Denn man darf nur Laub, von welcher Art es sey, in den Hecken und Gebüschen und an den Wegen zusammenlesen; man darf nur mit Fleiß das Farrenkraut, jedoch ohne Benachtheiligung des Nachbarn abschneiden, und mit dem Kehricht der Hofraithe mengen; man darf nur die Gräben ausheben, den Koth und die Erde der Kloaken, die Streu, das Gebutz und alles, was hinausgeworfen wird, auf einen Haufen, in die Mitte desselben aber Erde bringen. Diese Stoffe (wenn sie vergohren sind) dienen statt Düngers für die Felder, welche man nicht pferchen kann. In den Sommermonaten muß man den ganzen Düngerhaufen mit dem Karste wenden und mischen, damit er leichter fault und dadurch für die Felder geeigneter wird. Die Bauern aber halte ich für wenig sorgfältig, bei welchen jedes kleinere Thier in 30 Tagen weniger als eine, und eben so ein größeres Thier weniger als zwei Fuhren Dünger macht, und eben so viel jeder einzelne Mensch; für träge diejenigen, welche nicht nur die Auswurfsstoffe, die sie selbst von sich geben, sondern auch die Reinigungsabfälle, welche die Küche und die übrigen Gebäude täglich erzeugen, zusammen zu ziehen und anzuhäufen unterlassen."

„Auch das habe ich noch zu bemerken, daß aller Mist, welcher, zur rechten Zeit aufgeschichtet, ein Jahr gelagert hat, für die Saaten höchst nützlich ist; denn er hat noch seine vollen Kräfte beisammen und erzeugt keine Unkräuter; älterer Mist nützt weniger, weil er weniger Kraft mehr besitzet. Dagegen bringe man den jüngsten Mist, weil dieser mehr Kräuter erzeugt: und dieß muß im Februar geschehen."

„Will man das Feld zur Saat zurichten, so führe man für die Wintersaat im September, für die Sommersaat zu jeder gelegenen Winterszeit kleine Haufen Mist auf die Felder, so daß in der Ebene 12, auf Bergabhängen 24 Fuhren auf das Jauchart kommen, und breite die Haufen, wie schon gesagt, nicht eher aus, als bis man selbst säen will. Ist man aber verhindert gewesen, rechtzeitig Dung auf den Acker zu bringen, so ist die zweite Vorschrift, bevor man hackt oder ackert, den Mist aus dem Hühner- und Taubenstall gepulvert gerade so mit der Hand über den Acker auszustreuen, als wenn man ihn säen wollte. Fehlt es an Vogelmist, so verfährt man auf ähnliche Art mit Ziegen- oder Schaafmist und hackt ihn unter. Dies Verfahren macht die Saat recht freudig aufgehen."

„Der Landwirth muß wissen, daß, so wie ein nicht gedüngter Acker kalt, so ein zu viel gedüngter zu hitzig wird, und es daher dem Bauern zuträglicher ist, das Düngen lieber öfter und mäßig, als selten und stark vorzunehmen. Auch ist kein Zweifel, daß ein nasses Feld mehr Dung fodert, als ein trockenes: das erste, weil es von beständiger Feuchtigkeit starr, gleichsam aufgethauet wird: das letzte, weil es an sich schon lau durch Trockenheit, durch Aufnahme von reichlichem Dünger gleichsam gedörrt wird; daher soll dem Acker weder solcher Stoff fehlen, noch daran Ueberfluß haben. Ist aber keine Art von Mist vorhanden, so wird es gut seyn, es meinem Onkel, dem M. Columella, einem gelehrten und sehr eifrigen Landwirthe nachzumachen, nämlich sandige Felder zu mergeln, Mergel- und schwere Lettenäcker aber mit Sand zu überführen, wodurch er nicht nur freudige Saaten hervorlockte, sondern auch die schönsten Weinberge herstellte. Denn er behauptete, Weingärten dürfe man nicht düngen, weil der Dünger den Geschmack des Weines verderbe; hielt es zur Erzielung reichlichen Ertrages weit besser, die Dammerde von Oedungen, Abhängen, Rainen, und dem Abraum der Straßen und jede Erde, wo immer her, herbeizuführen und sie an die Weinstöcke zu vertheilen. — Ich meinerseits meine, daß, wenn dem Landmanne alles fehlt, so werde ihm doch noch die Wohlthat der Gründüngung mit Lupinen übrig bleiben: denn wenn er diese in der Hälfte des Septembers säet und einackert, und dann zeitig mit dem Pfluge oder der Hacke stürzt, so werden sie für eine gute Düngung gelten können. Auf Sandboden stürzt man die Lupinen, wenn sie die zweite, auf rothem Letten-

Lettenboden, wenn sie die dritte Blüthe getrieben haben. Dort geschieht es, damit sie, selbst noch zart, schneller verwesen und sich mit dem leichten Boden gut mischen; hier mit dem stärkeren Kraute, damit es die festen Schollen besser trägt und locker erhält, damit sie durch die Luft, Wärme und Feuchtigkeit leichter aufgelöst werden."

Man sieht hoffentlich aus Vorstehendem, daß die Römer vor 1500 Jahren in der Bebauung und Verbesserung des Bodens schon fast so weit waren, als wir, und daß Vieles, was als neu bei uns ausposaunt wird, ihnen längst bekannt war. Bei Columella, der uns ein vollständiges Lehrbuch der Landwirthschaft seiner Zeit hinterlassen hat, können wir immer noch in die Schule gehen, wenn er auch sein bescheidenes Steckenpferd mit der Lupinengründüngung uns vorreitet und sein Onkel, die Weinberge nur mit wilder Erde gedüngt haben will: das macht nichts. Da fallen uns dabei nur die widersprechenden Vorschriften unserer eigenen großen Agronomen darüber ein: das sind wir schon gewohnt: wir werden schon unser Richtscheit daran legen und das Unnöthige oder Falsche beschneiden, vielleicht selbst mit gelber oder blauer Brille lesen und da bald zunicken, bald den Kopf schütteln. Vielleicht lernen wir von Columella auch manches nachahmungswürdige Neue (Alte). Ist doch auch der geachtete Babo bei ihm in die Schule gegangen, hat ihm das Lupinen-Pferdchen abgenommen und uns vorgeritten.

Ich bin überzeugt, die Leser werden nun das Motto am Anfange dieses ersten, antiken Dünger-Artikels constatiren:

Nichts Neues unter der Sonne!

Aber wir wissen nicht immer, was schon da war. Ich werde nun in einer Reihe von kleinen Artikeln euch eben so die Landwirthschaft der Römer vorführen, wie ungefähr Schwarz uns die der Brabanter, der Elsässer und der Pfälzer vorgeführt hat, und hoffe nur euren Dank zu verdienen, denn ich vermehre dadurch eure Erfahrung: und die Landwirthschaft ist eine praktische Wissenschaft eine Erfahrungswissenschaft, wo nichts Gültigkeit hat, als was die Probe hält, was aus Erfahrung fest steht.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber das Verwintern der Getreidearten

von Dr. Eb. Fr. Manz in Eßlingen.

Es ist merkwürdig zu beobachten, daß in der Natur nichts besteht, was nicht an bestimmte Gesetze geknüpft wäre, und interessant wahrzunehmen, daß nichts in derselben durch Zufall bedingt ist, und so möchten auch bestimmte Gesetze über das Verwintern der Saaten gefunden werden.

Betrachtet man den Entwickelungsgang der Wintersaaten etwas genauer, so wird man finden, daß im Spätjahr durch die Entwickelung der Samen nichts anders geschieht, als daß die Pflanzen Puppen, ein Wesen bilden, wo jede Pflanze drei Wurzeln, eine Pfahlwurzel und zwei seitliche Wurzeln ansetzen, und ebenso drei Theile über der Erde, (nämlich zwei seitliche Blätter und ein in der Mitte stehendes Blatt, ein Blatt, das der Pfahlwurzel entspricht) entwickelt werden.

Auf diese Art wäre der Erde ein Insekt übergeben worden, wo die Pfahlwurzel den Rüssel, die seitlichen Wurzeln die Fühlhörner, die seitlichen Blätter die Flügel, das in der Mitte stehende Blatt den Leib mit dem Schwanz, und das Knötchen, aus welchem alle diese Organe entwickelt werden, den Kopf bildeten, und es hätte die Natur auf diese Art eine Puppe geschaffen, die den Winterschlaf in der Erde, ihrer Mutter, hält, und da sie in der Regel unter 10° Wärme aufhört zu wachsen, ihr Winterschlaf um diese Zeit beginnt.

Wenn auf die angegebene Weise ein vollkommen ausgebildetes Insekt dem Boden übergeben wurde, so ist es auf der andern Seite der Fall, daß dieses Insekt, oder vielmehr seine Larve, auch in einem unvollkommnen Zustande dem Winterschlaf übergeben wird, und dieser Zustand findet dann statt, wenn die Saat zu spät bestellt wird, indem unter solchen Verhältnissen nur die Flügel, aber bei den gegegebenen Wärmegraden nicht mehr der Leib mit dem Schwanz, oder das dritte Blatt gebildet werden kann, und dann die Erscheinung eintritt, daß die Saaten den ganzen Winter über, oder so lange aufrecht stehen bleiben, bis ein drittes Blatt, der Leib, gebildet werden kann, während bei den andern sich die Flügel auf die Erde umlegen, und nur das dritte Blatt eine aufrechte Stellung behält; daher bei den frühen Aussaaten das Feld mehr ein grünes Aussehen bekommt, als dieses bei den späten der Fall ist.

Beobachtungen lehrten nun: daß die Puppen der Wintersaaten in ihrem vollkommenen Zustande einen ruhigen ungestörten Winterschlaf haben, und sich nur der Leib, das dritte Blatt immer dahin wendet, wo es von den Sonnenstrahlen berührt wird, während bei den unvollkommenen Puppen die Flügel diesen Dienst versehen mußten, und diese immer bemüht sind, das dritte Blatt, den Leib, zu bilden, weßwegen diese nicht den ruhigen Winter-

schlaf bekommen wie jene, und aus diesen Gründen eher erkeimten, oder mehr von äußern Einflüssen leiden, als die vollkommenen Puppen.

Die Saaten verharren nun im Allgemeinen den Winter über ganz ruhig im Schooße der Erde, und führen eigentlich ein todtes Leben; daher sie weder einsaugen, ausdünsten, noch athmen u. s. w., und können nur aus diesen Gründen jeden Grad der Kälte, Nässe, Schwere des Schnees, als überhaupt die ungünstigsten äusseren Einflüsse unbeschadet eben so ertragen, wie ungefähr ein Zwiebelgewächs, eine Knoepe am Baume, eine Puppe im Thierreich u. s. w.

Wie nun das Gesagte in Kürze das Puppenleben der Wintersaaten darstellt, so bezieht sich das Folgende auf das Pflanzenleben im Frühjahr, und Versuche zeigten: daß das Wachsthum der Wurzeln dann beginnt, wenn das Thermometer Morgens 7 Uhr 5 bis 6° Wärme zeigt, das der Pflanzen aber bei 10° Wärme in Thätigkeit tritt, und höchst merkwürdig ist es zu beobachten, daß wenn bei der Puppenbildung sich zuerst die Pfahlwurzeln entwickeln, sich bei dem Pflanzenleben zunächst die seitlichen Wurzeln, und nachher erst die Pfahlwurzeln gebildet werden, und dann, nachdem diese eine gewisse Länge und Vollkommenheit erlangt haben, die Theile über der Erde anfangen zu wachsen.

Wer möchte aber glauben, daß diese Organisationen, sowohl unter als über der Erde, ganz neue Bildungen sind, Wesen die gar nichts mit den Alten Wurzeln und Blättern zu schaffen haben; daher auch mit dem Beginnen dieser neuen Organisationen die Puppen ihre Larven, ihr Gewand ebenso ablegen, wie dieses bei den Insekten der Fall ist, und der ganze Dienst, welchen die Puppen den Pflanzen geleistet nur darin besteht, daß sie dieselben an die Erde festzuhalten haben, und immer so lange festhalten, bis ein neuer Wurzelapparat gebildet worden ist.

Versuche und Beobachtungen zeigten: daß wenn den Pflanzen ihr alter Wurzelapparat weggeschnitten und sie in die Erde versetzt werden, dann auch ebenso ungestört fortwachsen, als wenn sie in der Erde gelassen worden wären; aber zeigen möchte diese Erscheinung im Allgemeinen, daß wenn den Pflanzen ihr Wurzelapparat durch irgend äußere Einflüsse genommen wird, und sie nicht wieder durch Zufall in die Erde versetzt werden, sie auswintern müssen, weil sie dadurch unfähig gemacht werden, mit ihren neuen Wurzeln festen Grund und Boden fassen zu können.

Das Auswintern der Saaten, oder überhaupt aller perennirenden Gewächse ist demnach eine ganz eigenthümliche Erscheinung, eine Erscheinung, die auf bestimmten Gesetzen beruht, und es kann das Auswintern nur dann erfolgen: wenn theils die Pflanzen (Puppen) ihrer Wurzeln, wie z. B. durch Auf- und Zufrieren, wegen Zerreißung derselben bewirkt werden, theils wenn ihnen die sie umgebende Erde genommen, wie durch Ueberschwemmungen, in Gebirgen, oder wenn das Wasser an einzelnen Stellen längere Zeit stehen bleibt, die feinere Erde versenkt wird u. s. w.; indem in allen diesen Fällen die Pflanzen unfähig gemacht werden, bei der neuen Wurzelbildung festen Grund fassen zu können, und die sich bildenden blosliegenden Wurzeln entweder durch Nachtfröste, oder bei Tag durch das Sonnenlicht, den Wind u. s. w. nach und nach zu Grunde gehen müssen.

Nach der Natur der Sache kann demnach kein Gewächs auswintern, wenn es in seiner nächsten Umgebung Grund und Boden hat, aber ebenso deutlich wird es sein, daß späte Aussaaten leichter verwintern, weil sie einen unvollkommenen Wurzelapparat haben, als die frühen, und so war es auch der Fall, daß in dem Winter 18⁴³/₄₄ wenig Saaten verwinterten, oder dieses nur in Gegenden stattfand, welche den genannten Einflüssen ausgesetzt waren, wie z. B. in Schlesien u. s. w., weil bei der sehr günstigen Witterung im Spätjahr die Saaten meistens vollkommene Puppen bildeten, und somit einen vollkommenen Wurzelapparat ansetzten, einen Apparat, der in der Regel eine Länge von 3 bis 4 Zoll erreichte.

Ferner wird aus dem Entwickelungsgang der Wintersaaten hervorgehen, daß man nie störend auf sie einwirken, sondern die Entwickelung immer der Natur überlassen sollte, so ist z. B. das Beeggen der Eisfelder schädlich, weil dadurch der Schnee schneller schmilzt, und die Pflanzen von dem Schneewasser ihre sie umgebende feine Erde beraubt und dem Verderben Preis gegeben werden.

Will man endlich von Mitteln gegen das Auswintern sprechen, so möchte es gut sein, daß man solche Stellen, wo man dieses beobachtet, und wo es überhaupt möglich ist, mit Erde überstreut, indem dadurch die Pflanzen fähig gemacht werden, mit ihren Wurzeln einschlagen und sich fortentwickeln zu können; selbst lehrten Versuche, daß diese Entwickelung noch dann stattfindet, wenn man auch den neuen Wurzelapparat mehrere Mal wegschneidet, daß aber in einem solchen Fall zur Umgebung der Pflanzen ein etwas festes Medium, also Erde gehört; daher die Pflanzen schon gerettet werden, wenn sie nur wenig Erde in ihrer nächsten Umgebung haben.

Aus diesen Versuchen und Beobachtungen möchte

sich der Landwirth noch manche Regel selbst schaffen können; denn wenn z.B. frühe Aussaaten seltener auswintern, so könnte dieses auch bei Samen stattfinden, wo die Saat tief bestellt worden ist; selbst möchte im Allgemeinen das Ueberegggen, aber so bald als möglich und zu einer Zeit im Frühjahr vorgenommen, wo das Thermometer Morgens 7 Uhr 5—6° Wärme zeigt, bei manchen Saaten sehr zweckmäßig sein, um nicht nur die durch Frost u. s. w. verletzten Pflanzen zu behäufeln, sondern auch hauptsächlich deßwegen, weil Versuche zeigten, daß, wenn den Pflanzen in dieser genannten Periode ihrer Entwickelung Erde zugesetzt wird, sie dadurch fähig gemacht werden, mehr Ausläufer, Nebensprossen bilden zu können, als wenn sie sich selbst überlassen werden, wie z. B. bei den Kartoffeln durch das Behäufeln auch mehr Fruchtbarkeit erzeugt wird.

Ueber die Flachsseide des Klees.

Von Prof. Döll.

Erster Artikel.

In der neuesten Zeit ist in mehreren landwirthschaftlichen Schriften die Rede gewesen von einer Flachsseide (Cuscuta), welche bisher weder in Deutschland, noch in Frankreich beobachtet und noch nicht einmal von den übrigen Arten der Flachsseide wissenschaftlich unterschieden war. Es wurde bitter beklagt, daß dieselbe eine unversöhnliche Feindin des Klees sei, und zwar eben so wohl des deutschen Klees (Trifolium pratense), als des sogenannten blauen Klees (Medicago caerulea).

Daß diese Zerstörerin selbst in unsern Rheingegenden beobachtet und beschwerlich gefunden werde, habe ich nirgends erwähnt gefunden; aber die gedachten Klagen weckten in mir eine dunkle Erinnerung, daß ich in der Gegend von Mannheim, in der Nähe des Dorfes Neckarau beim Aufsuchen des so äußerst seltenen hohen Hanfwürgers (Orobanche procera) häufig eine Flachsseide auf Kleefeldern beobachtet hatte. Ich hielt dieselbe damals mit allen deutschen Botanikern für identisch mit der Flachsseide des Quendels (Cuscuta Epithymum) und fand es wohl interessant, daß dieselbe sich auch einmal auf Klee angesiedelt habe, beobachtete sie aber sonst nicht weiter. Daß sie großen Schaden im Klee anrichtet, war mir damals wohl klar; aber ich hielt eine nachhaltige Verdrängung derselben für unausführbar, weil sie sich von den Rainen, wo sie so häufig auf dem Quendel wächst, stets wieder leicht über das Bauland verbreiten könne.

Nachdem einmal die specifische Verschiedenheit von der letztgenannten Flachsseide und der Verderberin des Klees gefunden war, und ich mich durch eigene Vergleichung davon überzeugt hatte, erlitten meine Ansichten bedeutende Modificationen. Ich begriff, wie leicht ein sorgfältiger Oekonom sich nunmehr vor diesem Feinde schützen könne, hielt es aber gleichwohl für meine Pflicht, vor der Bekanntmachung meiner Ansicht zuerst noch einmal den Thatbestand meiner früheren Beobachtung zu erheben und die fragliche Schmarotzerpflanze frisch mit ihren verwandten Arten zu vergleichen. Ich fuhr also nach Mannheim, besuchte die bekannte Stelle, fand wirklich sogleich den unsauberen Gast und überzeugte mich, daß es in der That die mehrfach besprochene Flachsseide des Klees war. Ich fand ungefähr ein Viertheil der Kleefelder mehr oder minder davon inficirt. In den folgenden Tagen machte ich eine Excursion nach Rheinhessen und traf hier dieses Unkraut noch viel häufiger verbreitet. Namentlich war dies der Fall in der Gegend von Gernsheim und auf den Feldern, welche ungefähr eine Stunde westlich von Zwingenberg gelegen sind. Man muß leider fast vermuthen, daß die Verbreitung dieses Unkrautes eine ziemlich allgemeine ist.

Solche Thatsachen und solche Wahrscheinlichkeiten nöthigen zur Untersuchung, mit welchen Waffen der schädliche Feind zu bekämpfen sei. Ich halte es unter solchen Umständen für das Nächste, die Eigenschaften und die Lebensweise eines solchen Gewächses auf das Genaueste zu untersuchen und einem Jeden zugänglich zu machen. Ist dies geschehen, so wird Jedermann die schädliche Pflanze leicht kennen, Jeder kann weitere Erfahrungen machen, oder kann wenigstens über die zweckmäßigste Vertilgungsweise dieses Unkrautes nachdenken.

Die Entdeckung der Flachsseide in einem Acker ist nicht schwierig; denn diese Feindin arbeitet nicht im Vorborgenen. Wo sie vorkommt, steht der Klee schlecht oder ist völlig erstickt. Sie bewirkt mager scheinende Stellen, oft mitten in den fettesten Pflanzungen, und diese unfruchtbar gewordenen Stellen haben oft eine Ausdehnung von mehreren Ruthen, wenn sie auch hier und da noch durch einen gesunderen Busch des angefeindeten Futterkrautes unterbrochen sind. Diese Stellen zeichnen sich überdies noch durch eine röthliche Farbe aus, diese rührt eben von der Schmarotzerpflanze her, welche alle Kleestöcke umspinnt und die kräftigen grünen Pflanzen zu Krüppeln gemacht hat.

Die Flachsseide, welche in naturwissenschaftlicher

Hinsicht sehr merkwürdig ist, hat folgende Stufen des Wachsthums.

Die Samen, welche schneckenförmig gedrehte, keimblattlose Keimlinge haben, entwickeln sich nicht, wie viele Schmarotzerpflanzen, auf den Wurzeln oder Stengeln anderer Gewächse, sondern sie keimen in freier Erde und treiben ein fadenförmiges weißes Stengelchen, welches sich an andere Pflanzen anzuklammern sucht. Findet sich kein passendes Kraut in der Nähe, so verkümmert der Keim und geht sehr bald zu Grunde, ohne sich bedeutend zu verlängern; erreicht er aber ein solches, so klammert er sich mit sehr kleinen Wärzchen an, lebt als Schmarotzergewächs in Ueppigkeit von den Säften der erkrankenden Pflanze und sein röthlicher, blattloser, fadenförmiger Stengel klettert in links gehenden Windungen bis zu den äußersten Verzweigungen derselben. Hat er diese erreicht, so verlängern sich seine Verzweigungen und seine Spitze rankenartig und suchen einen Theil einer Nachbarpflanze zu erhaschen, um auch dieser den Untergang zu bereiten. So verbreitet sich das Verderben mit großer Schnellig- von Stock zu Stock.

An vielen Stellen des Stengels zeigen sich bald weiße Kügelchen von der Größe einer frischen Erbse. Dies sind ganze Knäuel von kleinen Blüthen, von denen jede die Keime zu neuen Verwüstungen enthält. Die Samen reifen schon im Juli und fallen im reifen Zustande sogleich aus ihrer ringsum aufspringenden Kapsel.

Es fragt sich nun, wie sich der Landwirth bei diesen Verhältnissen zu benehmen habe. Ich für mein Theil wüßte kein anderes gründliches Schutzmittel als geradezu die Entfernung aller bereits umsponnenen Stöcke durch Ausreißen. Unterläßt man dies, so gehen die Stöcke dennoch zu Grunde und ziehen auch noch ihre Nachbarn mit ins Verderben. Am besten ist es, wenn dieses Ausreißen vor dem Reifen des Samens Statt findet. Die erste Kleeschur gibt dazu eine rechtzeitige Veranlassung. Wenn man es aber bei der ersten Schur versäumt hat, oder wenn einzelne besonders kleinere Stellen dabei übersehen worden sind, so kann es auch bis zur zweiten Schur, aber nicht mehr nach derselben und nur bei ruhiger Witterung noch während derselben geschehen. Freilich wird, wenn einmal Samen ausgefallen sind, noch ein weiteres Schutzmittel nothwendig, welches allerdings einige Kosten verursacht, aber, wo der Schmarotzer nur an Stellen von geringem Umfange auftritt, immerhin erfolgreich sein dürfte. Man müßte nämlich die Stelle, wo der Schmarotzer vorkam und ausgerissen wurde, mit einer verdünnten Säure übergießen und so das organische Leben zerstören, ohne damit den Boden unfruchtbar zu machen. Diese Stellen müßten dann ein Jahr lang unbebaut bleiben und selbst von Unkraut gereinigt werden, damit die etwa nicht völlig zerstörten Samen der Flachsseide nach dem Keimen keine Nahrung fänden und folglich keine zur Entwickelung kommenden Pflanzen erzeugten. Müheloser ist jedenfalls das Ausreißen vor der Reife. Wenn damit in ganzen Distrieten Versuche gemacht würden, könnte wahrscheinlich das Uebel auf längere Zeit gehoben werden.

Ueber den Raupenfraß bei den Obstbäumen

von Dr. Eb. Fr. Manz in Eßlingen.

Wem ist nicht das schädliche zerstörende Ungeziefer bei den Obstbäumen bekannt, und wer möchte einen andern Glauben haben, als daß dieses Ungeziefer, nämlich die verschiedenen Spannraupen und Kaiwürmer einzig und allein an diesem Zerstören schuld sey.

Es ist eine eigene Sache und interessant wahrzunehmen, daß man einen Gegenstand, den man doch genau kennen will, nicht entgegen wirken kann, oder Mittel erfindet, um das Ungeziefer der Obstbäume ebenso zu vertilgen, wie man andere schädliche Insekten vertilgen kann. Selbst die Erfahrung lehrt, daß bis jetzt alle angewandten Mittel, wie zunächst die Pechgürtel, der Chausséestaub, in neuerer Zeit der gebrannte Gyps u. s. w., durchaus nicht im Stande sind, weder den Nachtfrostschmetterlingen noch den Rüsselkäfern oder ihren Raupen, den Spannraupen und Kaiwürmern entgegen zu wirken, oder sie auf irgend eine Art zu vertilgen, wie wir selbst nach Versuchen und Beobachtungen den bestimmten Ausspruch geben können und später zeigen werden, daß es kein Mittel geben wird, das einmal entstandene und so innig mit der Natur der Bäume verbundene Ungeziefer zu vertilgen. Dieses findet theils deßwegen nicht statt, weil ihre ursprüngliche Organisation so beschaffen ist, daß sie vermögend sind, jeden schädlichen äußeren Einflüssen unbeschadet entgegen zu wirken, theils weil sie der Schöpfer mit Instinkt begabt hat, wodurch sie sich ebenfalls gegen zerstörende Eingriffe zu schützen wissen, und sie überhaupt sowohl als Raupen, wie auch als Insekt eine solche Lebenszähigkeit (Tenacität) besitzen, daß sie einige Wochen, in der Regel drei, einige selbst sechs Wochen lang ohne Nahrung leben können,

und sie sich aus diesen Gründen um alle nachtheilige Einflüsse wenig bekümmern, indem immer wieder früher oder später günstige Zeiten für ihre Unterhaltung kommen, oder sie wieder gesunde Nahrung erhalten. Da weitere Beobachtungen lehren, daß jetzt die Bäume einzelner Gegenden, die kaum ein Jahr zuvor von Milliarden Insekten heimgesucht worden, nun auf einmal von dessen Gästen verlassen, und wahrscheinlich deßwegen verlassen wurden, weil die Bäume gesund sind, so möchte man fast verleitet werden zu glauben, daß dieses zu Grundegehen der Obstbäume nicht allein dem Ungeziefer zuzuschreiben, sondern etwas anders als nächste Ursache zu Grund liegen müsse, eine Ursache, die mit aller Bestimmtheit als eine Krankheit der Obstbäume anzusehen und durch eine Entmischung der Säftenmasse bedingt sein möchte.

Wir glauben nicht zu irren, wenn ausgesprochen wird, daß zunächst die Bäume krank sind, diese an einer specifischen Krankheit leiden, an einer Krankheit, die sich durch Ausschwitzung von Säften beurkundet, und daß erst in Folge dieser Krankheit die Insekten vielleicht theils und ursprünglich dadurch entstehen, theils im Frühjahr nur solche Bäume aufsuchen, wo eine solche Aussonderung an den Knospen stattfindet; oder sie überhaupt nur auf solchen Bäumen Grund und Boden zur Fortpflanzung und später zur Nahrung finden können.

Versuche und Beobachtungen zeigten, daß die Insekten (wie man gewöhnlich annimmt) nicht im Spätjahr ihre Eier in die Knospen oder deren nächste Umgebung legen, sondern daß sie erst im Frühjahr, theils als Insekt, theils als Raupen dahin kommen; denn werden abgerissene Reiser im Spätjahr in das Wasser gestellt, so zeigen sich bei der ferneren Entwickelung nie Spannraupen an den Blättern noch Kaiwürmer in den Blüthen, sondern höchstens die Ringelraupen, und mehr als wahrscheinlich ist es, daß namentlich die Raupen als schon entwickelt an die kranken Knospen gelangen, und natürlich die Rüsselkäfer erst im Monat März ihre Eier in die Tragknospen legen (?); daher das Untergehen so vieler Knospen, welches häufig mit ihrer Entwickelung gegeben ist, und in der Regel schon so frühe erfolgt, ehe sie Nahrung und Aufenthalt den Raupen geben können, nicht durch das Zerstören derselben, sondern durch sich selbst, durch ihre eigene Krankheit, durch die sich aussondernden scharfen Säfte herbeigeführt wird, und so war es der Fall, daß man dieses Jahr häufig an den kranken Trieben die verdorrten schwarzen Früchte des vorigen Jahres, mit den kranken Knospen dieses Jahres traf.

Vergleicht man ferner diese Erscheinung mit andern Beobachtungen, wie z. B. mit den Brandähren, wo häufig kranke mit gesunden, selbst mit tauben Spelzen abwechseln, sich die gesunden Samenkörner, wenn man die Aehre als Ganzes aussteckte, aus den Brandspelzen heraus auf die gesundeste Art entwickeln müßten, ohne Brand zu bilden; bei den Kartoffeln in einer Stufe kranke und gesunde getroffen werden, so findet auf eine und eben diese Art dieses bei den Obstbäumen statt, und es können daher an einem Aestchen kranke und gesunde Knospen abwechseln, wie namentlich in diesem Jahr die auffallendsten Beispiele geliefert wurden.

Diese Erscheinungen möchten zeigen, daß die Krankheitsstoffe immer nur nach außen, an die Peripherie geworfen werden, aber dieses auf eine Art geschieht, wobei die Pflanze oder der Baum als Ganzes gesund erhalten wird; und da es immer der Fall ist, daß da, wo etwas Verbrauchtes, etwas Krankhaftes ausgeschieden wird, nicht nur Ungeziefer gebildet wird, sondern sich in der Regel auch Ungeziefer einstellt; so findet dieses in allen genannten Fällen statt, und wie wir früher schon gezeigt haben, hat jedes untergehende organische Wesen seine eigenen Insekten in sich versammelt, und die eigenthümlichen Insecten der Obstbäume in diesen Fällen, oder ihr Ungeziefer sind zunächst die Kaiwürmer und Spannraupen.

Ferner lehrten Beobachtungen, daß seit einer Reihe von Jahren, zunächst von 1834 bis 1839 die Bäume im Neckarthal, besonders in der Markung Eßlingen, wo man wenigstens 50 bis 60,000 Kernobstbäume annehmen darf, wegen dieser Krankheit keinen ergiebigen Ertrag lieferten, dagegen 1840 wieder ein gesegnetes Obstjahr war, von da an aber großer Mangel an Obst sich zeigte, und im Jahr 1843 nur die Birnbäume, wie Palmisch- und Kunosbirnen einen ordentlichen Ertrag lieferten; dagegen sämmtliche Aepfelbäume, besonders die Luiken mit ihren vortrefflichen Früchten, weniger einzelne Reinettenarten, nicht nur in ihrer ersten, sondern auch in ihrer zweiten Blätterentwickelung jedesmal da standen wie Besen, wie wir ausführlich in unserem Archiv in einer speciellen Abhandlung (s. S. 71.) angeführt haben, und hier nur bemerken wollen, daß das Zerstören der zweiten Entwickelung zu einer Zeit geschah, wo alle schädliche Insekten der Obstbäume, sich schon längstens zum Winterschlaf eingepuppt hatten.

Nun war es interessant, im Jahr 1844 wahrzunehmen, daß sich das Ungeziefer nicht allgemein, sondern nur an einzelnen Bäumen eingestellt hat, und der Art aufgetreten ist, daß sich die Raupen nur auf

Aepfelbäumen, die feineren Arten angehören, zeigten, die Kaiwürmer aber natürlich nur da, wo Tragknospen zu finden waren, und da vorzugsweise nur die Bäume an Straßen Blüthen entwickelten, so werden sie auch nur auf diesen Bäumen beobachtet.

Verglich man im Allgemeinen die Bäume dieses Jahres mit denen des vorhergehenden, so mochte sich hier die Zahl der Ergriffenen auf einige Hunderte beschränken, während sie sich im Jahr 1843 auf mehr denn 40,000 ausgedehnt hatte. Wurden ferner die einzelne Bäume genauer beobachtet, so sind kaum 50 Bäume gefunden worden, die da standen wie Besen, wie dieses im Jahr 1843 allgemein der Fall war, und wenn jene auch in der zweiten Entwickelung ein Ansehen wie Besen hatten, so hatten sich im Jahr 1844 alle ergriffene Bäume (weniger die, welche blühten) im Monat Juni wieder erholt und waren mit ganz gesundem Laub versehen worden. Es war daher auch merkwürdig zu beobachten, daß die Aepfelbäume mit Anfang des Monats Juni allgemein nicht nur Blätter, sondern selbst Triebe ansetzten, und Organisationen bildeten, die nicht das halbgrüne Ansehen, wie in dem vorigen krankhaften üppigen Jahrgange hatten, sondern ihre Farbe mehr ein helles Grün wahrnehmen ließ, wie überhaupt diese Farbe fast alle Gewächse zeigten, so z. B. die Wälder u. s. w.; aber zeigen mochte diese Erscheinung, daß die Krankheiten durch Uebermaß und Entmischung der Säftemassen, durch einen Zustand bedingt sind, welcher durch Ansammlung und Auflösung der salzigen, der alkalischen Bestandtheile im Boden veranlaßt wird; daher wir im Jahr 1844, weil aller Ueberschuß im vorhergehenden Jahre verbraucht wurde, keinen Kornbrand, im Allgemeinen gesunde Bäume, keine Krankheiten der Kartoffeln bekommen und überhaupt auf mehrere Jahre hinein wieder eine gesunde Vegetation zu erhalten erwarten durften.

Es entsteht nun die Frage: wohin kamen auf einmal diese viele tausend Milliarden Rüsselkäfer und Nachtfrostschmetterlinge des vorigen Jahres, Zahlen, die sich bestimmt zu solchen Summen anhäuften. Wenn man bedenkt, daß z. B. nur hier 40,000 Bäume ergriffen waren (nun auf 10 Stunden Umgebung keine Epidemie, wie im vorigen Jahr, allgemein herrscht) und man für einen Baum nur 5000 Blüthen annimmt, für eine Blüthe einen Kaiwurm rechnet; andererseits für die fünf Blätter einer Kospe fünf Spannraupen zählt, so wird gewiß im Ganzen nicht zu viel gesagt worden sein?

Die Lösung dieser Frage möchte deutlich für unsere Ansicht sprechen und zeigen, daß dieses Ungeziefer nur da ist, wo Krankheiten obwalten, indem ihnen nur eine krankhafte vergeilte Nahrung dienlich sein möchte und dasselbe, wo keine Krankheit mehr stattfindet, entweder zu Grunde geht und aufgehört hat zu seyn, oder andererseits auswandern mußte; und mehr als wahrscheinlich ist es, daß sowohl das eine, wie das andere möglich sein könnte, denn während in vielen Gegenden die Obstbäume die gesundeste Entwickelung zeigen und Tragknospen ansetzen, wird aus andern Gegenden über Raupenfraß geklagt, und überdies lehrten Beobachtungen, daß gerade diejenigen Gegenden, welche früher gesunde Bäume und Obst in Menge hatten, nun am meisten dem Raupenfraß ausgesetzt sind.

Aus dem Gesagten folgt deutlich, daß sich die epidemische Krankheit bei den Obstbäumen von Ort zu Ort bewegt, und ungefähr ebenso auftritt, wie die Epidemieen im Thierreich, und wie hier scharfe Grenzen stattfinden, und die Krankheiten öfters nur auf einzelne Orte beschränkt sind, eben so ist es auch dort der Fall; selbst zeigen in Hinsicht des Befallens einzelner Individuen mit den Nachzüglern bei den Epidemieen, beide Reiche mit einander viel Eigenthümliches, wie namentlich dieses Jahr durch das räthselhafte einzelne Befallen deutliche Beispiele geliefert werden.

Da es endlich, wie gesagt, eine reine Unmöglichkeit zu sein scheint, und nach der Natur der Sache sein wird, daß man gegen das einmal entstandene Ungeziefer vertilgend auftreten kann, so könnte es erfolgreicher sein, wenn man gegen die nächsten Ursachen der Krankheit, welcher vielleicht dieses Ungeziefer seine Existenz ebenso verdankt, wie unendlich viele Insekten aus Uebermaß und Entmischung der Säftenmasse im Thierreich entstehen, einwirken würde. Da es außer allem Zweifel ist, daß diese Krankheit nach und nach durch Entmischung und Ansammlung der salzigen, der alkalischen Bestandtheile im Boden bedingt wird, daher sie immer wieder von Zeit zu Zeit auftritt, wenn die Bedingungen dazu stattfinden: so möchten diese krankhaften Stoffe hauptsächlich berücksichtigt werden, und aus diesen Gründen sehr zweckmäßig erscheinen, wenn man die Bäume, wo die epidemische Krankheit herrscht, so lange nicht düngte, bis die Epidemie aufgehört hat zu sein und zu wirken. Zweitens würde es von großem Nutzen sein, daß man das Aeußere der Bäume bestens bestellt, indem uns Beobachtungen lehrten, daß sie durch große Reinlichkeit am leichtesten nicht nur zur Gesundheit und Fruchtbarkeit geführt, sondern auch überhaupt dadurch gesund erhalten werden können. Ein drittes und das vorzüglichste Mittel wäre das Beizen der

Bäume, indem dadurch bezweckt wird, daß die gegebene Organisation nicht in eine niedere Sphäre zurück fallen, oder Grund und Boden niedern Geschöpfen geben könne.

Das Beizen oder überhaupt die Anwendung der Beizmittel möchte je länger je mehr einen wichtigen Gegenstand für die Landwirthschaft abgeben, und nach unsern angestellten Versuchen könnte man glauben, daß endlich nur von specifischen Beizmitteln, und von keinem Dünger mehr gesprochen werden wird; selbst zeigten Versuche, daß man die angewandten Quantitäten solcher Stoffe bei dem Samenkorn oder der Knolle durch das Gewicht und bei den Pflanzen die Wirkung derselben durch Linien bestimmen kann.

Im Allgemeinen möchten wir sagen: daß man bei den Obstbäumen das Düngen vom Boden aus beschränken, und dagegen das Pflegen von Außen mehr hervorheben sollte, indem jeder Baum nur aus einzelnen Gelenken, aus einzelnen für sich bestehenden Samenkörnern zusammengesetzt ist, und aus diesen Gründen die Beizmittel einen eben so großen Nutzen leisten können, als sie bei den einzelnen Samenkörnern vermögend sind zu thun; überhaupt die Beizmittel die Wirkung haben, das Gegebene in seinem Normalzustande zu erhalten — und wem ist nicht bekannt, daß daß Düngen vom Boden aus in manchen Fällen, besonders nach der Natur des Düngers öfters mehr schadet als nützt, und häufig dadurch Krankheiten nicht nur erzeugt, sondern auch unterhalten werden, wie z. B. Versuche lehrten, daß kranke Kartoffeln bei einem Dünger, der arm an salzigen Stoffen ist, wie es ungefähr bei einem frischem Dünger der Fall ist, die Krankheit fortbesteht, während sie bei einer scharfen Salzbeize aufgehoben und die Knollen zur Gesundheit zurückgeführt werden; ebenso der Brand bei den Getreidearten durch Beizmittel verhütet werden kann u. s. w.

Bemerkungen über eine Empfehlung der Schlundröhre gegen die Blähsucht ꝛc. bei dem Rindvieh.

Von Bezirksthierarzt Obermayer
in Kaiserslautern.

Zufällig bekam ich die Stadt- und Landboten-Beilage zum Amtsblatt für das Fürstenthum Birkenfeld, Nr. 1 und 2 vom Jahr 1844 zur Hand, und fand da, unter der Rubrik „Landwirthschaftliches“ einen Artikel mit der Ueberschrift: Die Schlundröhren zur Heilung der Trommelsucht (Blähsucht) des durch Grünfutter aufgelaufenen Rindviehes, welcher ein Abdruck eines von der Direction der Trierer Lokalabtheilung des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreußen darüber bekannt gemachten Aufsatzes ist*). Den Vorzügen, welche darin der Schlundröhre gegenüber dem Trokarstich eingeräumt werden, und der Empfehlung, womit die Landwirthe zur Anwendung der Schlundröhre bei der Blähsucht aufgemuntert werden wollen, kann ich aus vielfachen Vernunft- und Erfahrungsgründen nicht beipflichten und behaupte, daß die Anwendung der Schlundröhre weder für den ersten, noch für die zwei anderen in jenem Aufsatze besprochenen Fälle anzurathen sey. Wenn gleich die Idee der Schlundröhre vortrefflich ist, so hat sie sich bis jetzt in der Praxis durchaus noch nicht bewährt (? d. R.), worüber ich mich schon an einem anderen Orte dieser Zeitschrift (Band I. S. 91 ff.) ausführlicher erklärt habe.

Vor allem muß ich meine Ueberzeugung dahin aussprechen, daß man ja nicht glauben solle, daß das Aufzäumen des Thieres, das Einschieben der Röhre in den Mund und Schlund, wozu doch wenigstens 2, auch 3 Mann nöthig sind, schnell und leicht von Statten gehe. Das Einschieben der Schlundröhre, als eines fremden Körpers, in jene Theile des Thieres veranlaßt gewiß noch mehr Unruhe, als die Anwendung des Wanststiches. Wie aber soll man vor allem, wenn, was nicht selten der Fall ist, 2 bis 3 Thiere zugleich an der Blähsucht krank werden, in der erforderlichen Zeit, oft auf freiem Felde, wo niemand als ein Hirtenbube zu haben ist, mit der einen Schlundröhre zurecht kommen?

Eine Schlundröhre kostet 2 Thlr. 10 Sgr., weßhalb sich niemand zwei oder mehrere anschaffen wird; ein Messer (Tokare sind ganz entbehrlich) 12 bis 16 Kreuzer; ein solches führt beinahe jeder Mann in der Tasche bei sich, und kann hiemit in 10 Minuten 5 bis 6 Stücke ohne anderweitige Beihülfe operiren.

Und da nach obiger Empfehlung der Schlundröhre in der äußersten Noth dennoch der Wanststich angewendet werden soll, so ist es doch wahr-

*) Da Streitfragen am ehesten zur Entscheidung kommen, wenn das Für und Wider gründliche Beleuchtung finden, deßgleichen wir mit dem verehrten Verfasser dieser Bemerkungen, so wie eines früheren Aufsatzes über diesen Gegenstand, Hrn. Bez. Thierarzt Obermayer, nicht ganz einverstanden sind, so wollen wir den oben erwähnten Aufsatz in der Rubrik „Uebersicht ꝛc.“ ebenfalls abdrucken lassen, so wie noch einen anderen gegen die Schlundröhre sich aussprechenden. D. R.

lich klüger, den Landwirth bei den bewährtesten und sichersten Mitteln zu lassen, als ihm neue, unerprobte zu empfehlen, welche er noch weniger anzuwenden versteht und dadurch viel kostbare Zeit zur Rettung seiner Thiere verliert. Bei dieser Krankheit, die einen sehr schnellen Verlauf hat, bleibt keine Zeit für Versuche und langes Bedenken übrig, und ich hielte es für weit besser, die Landwirthe darüber zu belehren, wie sie das vernünftig anwenden sollen, was ihnen von ihren Urältern seit hundert Jahren her schon bekannt ist.

Die Operation und die Heilung des Wanststiches ist wahrhaftig nicht so gefährlich, so langwierig und bedenklich, als man behaupten will. Ich habe wohl nahe an 20 solcher Operationen von Landwirthen ausführen sehen, wo diese sich nur eines Messers bedienten und der Schnitt so groß war, daß man das Futter mit der Hand aus dem Wanste holte, und die Thiere wurden dennoch geheilt. Wird diese Operation mit einigem Geschick gemacht, so heilen solche Wunden mit ganz einfachen Mitteln sehr bald und ohne allen Nachtheil zu.

Die Stelle zum Wanststich läßt sich immer finden; die Aufblähung mag so stark seyn, als sie nur will, so bleibt das Hüftbein, wenn nicht leicht, doch fühlbar. Man denke sich vom Kamme des linken Hüftbeins aus eine mit dem Rückgrat gleichlaufende Linie und stoße 4 bis 5 Zoll von der Hüfte den Trokar oder das Messer ein, in der Richtung von oben nach unten und von hinten nach vornen, als wollte man an der rechten Seite die Brust unter dem Bug hinausstoßen.

Die Construction der Schlundröhre, welche in jenem Aufsatze empfohlen werden will, ist wahrscheinlich dieselbe, wie sie von dem englischen Erfinder angegeben und von mir S. 91. des I. Bandes beschrieben ist: eine Röhre aus spiralig gewundenem Drath, mit Leder überzogen und unten und oben mit birnförmigen Bleiknöpfen. Welche Einwirkung Kalk auf Leder, Salz und Säuren auf Eisen und Blei haben müssen, wenn diese Stoffe nach Vorschrift als Arzneimittel durch die Röhren eingeschüttet werden, braucht wohl keiner weiteren Erklärung.

Uebrigens ist aber durch die praktischen Erfahrungen so viel gewiß, daß, wenn bei einem aufgeblähten Stück Vieh die Luft einmal so weit abgelassen oder sonst verschwunden ist, daß man die Stelle, wo der Trokar eingestoßen werden soll, leicht erkennen und die Operation ohne Gefahr und mit Ruhe machen kann, alsdann weder ein sachverständiger Operateur, noch überhaupt eine Operation mehr nöthig ist.

Was die Anwendung der Schlundröhre zur Entfernung fremder Körper, die im Schlunde stecken geblieben sind, betrifft, so ist diese zu billigen, in so fern jene Gegenstände sich dadurch leicht entfernen lassen.

Wenn es aber später heißt: „Sollte dies nicht gelingen, so befestige man einen Gewehrpfropfenzieher an das Stilet, fahre mit diesem durch die Röhre, schraube den Gewehrzieher in den eingeklemmten Körper und suche ihn so heraus zu ziehen;" so muß ich bekennen, daß mir dieses oder die Empfehlung eines solchen Verfahrens höchst bedenklich erscheint.

Wie wäre anzunehmen, daß der Gewehrpfropfenzieher stets gerade die Mitte jener fremden Körper trifft und daß diese beim Anbohren nicht brechen oder sich zur Seite wenden, was eine Verwundung zur Folge hätte?

Was endlich den Vorschlag betrifft, die Schlundröhre dazu zu gebrauchen, um Arzneimittel bei Krankheiten mit verlornem Wiederkäuen mit Sicherheit sogleich in den Verdauungsmagen (ohne daß sie in den Wanst kommen und da ohne Wirkung bleiben) zu bringen: so scheint dieser für den Landwirth, wie für den praktischen Thierarzt gleich unpassend. Wenn diese Verfahrungsweise statthaft wäre, so müßte man, um jenen Zweck zu erreichen, consequent die Schlundröhre bei jedem kranken Rindviehstücke anwenden. Dabei entsteht die Frage: Wie war es bis dahin möglich, Krankheiten bei Rindern zu heilen, da doch bei den meisten derselben das verlorene Wiederkäuen zu den ersten Symptomen gehört?

So lange die natürlichen Zu- und Ausgänge offen sind, braucht man keine künstlichen für die Arzneimittel, die in den Magen kommen sollen. Wer den anatomischen Bau des Endes des Schlundes und jenen der Schlundrinnen kennt, der wird auch wissen, daß auf diesem Wege flüssige Substanzen an den ersten Mägen vorüber und in das Lab, ohne Schlundröhre gelangen können; ich glaube daher, daß auch hinsichtlich dieses Gebrauches die Anwendung der Schlundröhre noch einer mehrjährigen Prüfung bedarf, ehe sie bei den praktischen Thierärzten Aufnahme finden und den Landwirthen empfohlen werden kann *).

*) Es wird sehr dankenswerth seyn, wenn auch andere erfahrene Thierärzte ihre aus der Praxis entnommene Ansicht über den Werth der Schlundröhre in diesen Blättern aussprechen wollen. D. R.

Zur Naturgeschichte der Entozoen.

Vom Grafen von Berchthold
zu Prag.

Beobachtungen haben gelehrt, daß manche Eingeweidewürmer zuweilen einer krankhaften Verhärtung, und der gesellige Blasenwurm*) einer Auflösung unterliege, was deßhalb sehr interessant ist, weil hieraus vielleicht die Möglichkeit der Heilung drehkranker Thiere hervorgeht.

Schon Rudolphi fand (Synopsis Entozoorum. Berol. 1819), daß namentlich einige Arten des Doppellochs oder Egelschnecke**) und des Pallisadenwurms***) dann und wann in einen seltsamen Zustand gerathen, wo ihre Oberfläche mit länglichen zugerundeten, zerstreut oder aneinder stehenden, größtentheils kleinen, härtlichen Auswüchsen besetzt erscheint. Auch Olfers nahm an einer Art des Pallisadenwurms solche, an drei Linien lang, wahr, ohne jedoch über deren Entstehung irgend eine Vermuthung zu äußern.

Daß aber solche erdige Ablagerungen — in mehr oder weniger bestimmten Formen hervortretend — nicht nur ein Siechthum dieser Parasiten andeuten, sondern selbst deren Tod und zwar in manchen Fällen durch eine gänzliche Umrindung (Inkrustation) und Verhärtung des Gewebes ihres Körpers herbeiführen können, ist außer allem Zweifel gesetzt.

In einem solchen Zustande letzterer Art fand Referent mehrmalen die dünnhälsige Finne (Cisticercus tenuicollis Rudolphi †) in der Bauchhöhle der Schafe, nicht selten als einen Körper von der Größe und Farbe einer welschen Nuß, mit niedern kegelförmig eckigen, stumpfen, harten Erhabenheiten besetzt; dessen Durchschnittsränder an manchen Stellen mehrere Linien dick; in seiner Höhle einen kreideweißen, häutig-pergamentartigen, zusammengeschrumpften, trockenen oder mit einer milchähnlichen Flüssigkeit umgebenen, lose liegenden Theil seiner Wesenheit, der sich bei genauerer Untersuchung als der zusammengefallene, von aller Flüssigkeit entleerte innere Sack dieses Wurmes mit Hals und Kopf, wie der nußschalenförmige Körper als dessen äußere, krankhaft verdickte und verhärtete Blase zu erkennen gab.

Einer ganz entgegengesetzten Art krankhafter Metamorphose — die jedoch viel mehr auf einer Verminderung als Vermehrung, sowohl des Umfanges als der Masse des Körpers beruht — scheinen vor allen einige zarteren und verletzbarer organisirten Arten aus der Sippschaft dieser Schmarotzer ausgesetzt zu sein, welche daher auch ihre Ernährer mit noch größerer Aufopferung ihrer selbst, viel geschützter und verborgener in sich zu beherbergen gezwungen sind, deßgleichen beinahe hoffnungslos, sich diese ungebetenen Gäste auf irgend eine Weise auch nur unschädlicher machen, viel weniger noch, sie gänzlich ausstoßen zu können.

In dieser Reihe der Entozoen steht der gesellige Blasenwurm, welcher im Hirnmarke mehrerer unserer Zuchtsäugethiere, am häufigsten aber des Schafes wohnt, oben an.

So entschieden es auch ist, daß im Allgemeinen die Eingeweidewürmer, durch gewisse Nahrungsstoffe und Arzneien, welche die nothgedrungenen Ernährer solcher Parasiten zu sich genommen, ja selbst blos kraft der gesteigerten Energie der Lebensthätigkeit Letzterer leidend gemacht, ihnen Tod und Verderben bereitet werden könne, und daß manche Krankheiten, welche diese zu erleiden haben, auch auf die Entozoen feindlich reflectiren, dagegen aber andere krankhafte Zustände ihnen nur ein üppigeres Leben sichern; eben so unbezweifelt haben die bisherigen Beobachtungen und Versuche dargethan, daß der gesellige Blasenwurm seinen ganzen Wesenheit und seinem Sitze nach, abgesehen von jeder mechanisch oder chemisch durch die Schädelknochen auf ihn zerstörend einwirkenden Schädlichkeit, von allen schädlichen Potenzen wenig oder gar nichts für seine Existenz zu besorgen habe.

Dessen ungeachtet scheinen jedoch einige Erfahrungen, insbesondere die neueren mit Verlässigkeit

---

*) Hydatula socialis Bloch, im Hirne an der Drehkrankheit leidender Schafe.

**) Distoma Lucii tereticolle und spatulatum.

***) Strongylus.

†) Die Veranlassung hiezu war das vor einiger Zeit gegen die Leberegeln oder das Doppelloch der Schafe so hoch gerühmte Mittel, das sogenannte Federweiß. Um dieses nämlich in seiner Wirksamkeit genauer kennen zu lernen, ließ Ref. während dem vorschriftsmäßigen Gebrauche desselben von 8 zu 8 Tagen einige dieser Untersuchung gewidmeten Thiere schlachten, um wo möglich zu der Einsicht zu gelangen, ob und welche Einwirkung dieses Fossil auf diese Würmer äußere und innerhalb des Körpers der egelkranken Schafe wahrnehmen lasse. Das Wesentlichste der Ergebnisse dieser vielfältigen Untersuchungen war: daß die Lebeberegeln wenig oder gar nichts von der Einwirkung des Federweißes, weder mittel- noch noch unmittelbar gelitten zu haben schienen, desto mehr aber die dünnhälsige Finne, welche stets in einem abnormen Zustande erschien; ferner daß in der 4. bis 6ten Woche der Anwendung des Mittels die Schafe ausgemergelt und ganz fettlos geworden.

gemachten Versuche und Beobachtungen, welche Ref. der Beurtheilung der Landwirthe und Veterinärärzte ihrem Interesse nach hier vorlegt, die Möglichkeit zu bieten, daß selbst durch Arzneien auf den geselligen Blasenwurm eingewirkt, seine Entwickelung und Wachsthum beschränkt, er krank gemacht und zerstört werden könne.

Seit ungefähr einem halben Jahre bestand, laut zugekommener brieflichen Mittheilungen vom 15. Februar 1842, auf das Anrathen des Med. Dr. B–r, auf der Herrschaft K–a in Böhmen ein Thierspital, wohin jedes kranke Schaf gleich bei den ersten Zeichen einer Krankheit, auf höhere Anordnung unter strenger Verantwortung der Schafmeister der unter eigener Regie stehenden sechs Maierhöfe gebracht werden muß. Unter 82 kranken Thieren, die Dr. B–r seit der Eröffnung dieser Heilanstalt zu behandeln hatte, waren 45 entschieden mit der Drehkrankheit, als Symptom des Blasenwurms im Gehirne behaftet. Von diesen waren 25 gesund entlassen worden, 12 eingegangen und 8 damals in der Behandlung auf dem Wege der Besserung geblieben.

Das in Anwendung gebrachte Heilmittel war eine Abkochung des Quecksilbers mit Wasser. 2 Unzen des lebenden Quecksilbers wurden in einem Seidel reinem Wasser eine halbe Stunde lang gekocht, die Flüssigkeit dann abgegossen und solche in sieben gleiche Gaben vertheilt, wovon jeden zweiten Tag ein Theil dem kranken Thiere eingegossen wurde. Gewöhnlich waren 5—6 solche Gaben zur Heilung erforderlich.

Die nächst darauf erfolgten Erscheinungen waren: daß das Schaf 1/4 Stunde ruhig liegen blieb, darnach etwas geiferte und, wenn es auch früher wenig Eßlust gezeigt, nun zur Krippe ging; unter allmälig zunehmender Munterkeit verlor sich auch das Drehen.

Zu den entschiedensten Erscheinungen (Symptomen) der Gegenwart dieses Blasenwurms und den wesentlichsten Unterscheidungszeichen der von andern Ursachen herrührenden Drehkrankheit zählt Dr. B. a) das Drehen nur nach einer Seite, b) die Lichtscheu; indem die von diesen Parasiten gequälten Schafe stets den Kopf zu verstecken trachten und Finsterniß suchen. Bei mehreren aber, die bald nach dieser, bald nach jener Seite sich drehten, einen sogenannten Katzenbuckel hatten und sehr abgemagert gewesen, war nicht der Blasen-, sondern der Bandwurm als dessen Urerweislich.

Die Anlage zu dieser Krankheit scheint ein verhältnißmäßig größerer Kopf mit sehr stumpfer Schnautze und mit langer zottiger Wolle besetzt (Breitkopf), dann ein etwas wilder Blick der Thiere andeuten.

Um zu erforschen, welche Veränderungen in dem Gehirn der so geheilten Schafe Statt gefunden haben, wurden 4 Stück der Genesenen geschlachtet und bei allen zeigte sich unter den Hirnhäuten ein weißes papierartiges Bläschen von spermacetartigem Gefüge, etwa drei Linien im Durchmesser; was aller Wahrscheinlichkeit nach wohl nur für den Ueberrest des vertrockneten und zum Theil schon durch eine vermehrte Thätigkeit der lymphatischen Gefäße aufgesogenen Blasenwurms angesehen werden dürfte.

Uebrigens muß hier noch bemerkt werden, daß früher, ehe die Heilung drehkranker Schafe und dieß zwar sogleich bei der ersten Wahrnehmung des Uebels auf jener Herrschaft in der obigen Art und Weise eingeführt worden, alle hieran erkrankten Thiere eingingen oder geschlachtet und mit Schaden verkauft werden mußten; deßgleichen daß sich bei allen an dieser Krankheit umgekommenen Thieren stets breiartige Erweichungen der Leber, welche dabei strotzend von Leberegeln, nicht selten auch mit Hydatiden besetzt gewesen, und Lungenfäule oder Lungenhepatisation nebst dem geselligen Blasenwurm zeigten.

Ferner fand dort auch die ältere Erfahrung ihre Bestätigung, daß die Drehkrankheit größtentheils nur Jährlinge befällt, seltener die älteren Schafe, und Stöhre fast nie *).

Schließlich glaubt Ref. hier noch die Beobachtungen des Landesthierarztes Broche (s. Zeitschr. f. d. Landwirth, Forstmann u. s. w. VII. Jahrg. I, Bd. N. 11.) und des Verwalters Pospischil (s. ökon. Neuigkeit. J. 1813. S. 20) in Erinnerung bringen zu müssen, um dadurch erweislich zu machen:

1) daß auch durch die Einwirkung eines dem Taumellolche ähnlichen Princips eine Art von Drehkrankheit bei den Schafen hervorgebracht werde, die aber blos auf einem Entzündungszustande beruht, welche eine hochroth gefärbte Stelle bei genauerer Untersuchung des Hirns der vom Genusse des Lolchsamens erkrankten Thiere zu erkennen gibt;

2) daß der Taumellolch durch diese Einwirkung sowohl als eines der kräftigsten Vorbeugungs-, wie auch Heilmittel gegen das Entstehen und Fort-

*) Daß durch die eigenthümliche Richtung des Bildungtriebes, welche die Erzeugung der Spermatozoen bedarf, die krankhafte Thätigkeit, welche die Entstehung der Blasenwürmer im Hirn bedingt, abgeleitet werde, scheint letzteres erklärbar zu machen.

bauern des geselligen Blasenwurms, bei gehöriger Anwendung höchst wahrscheinlich benutzt werden könnte.

Künstliche Wiesen.

Zuweilen gerathen auch die schlichtesten Bauern von selbst auf Culturarten, welche der denkende Landwirth da und dort versucht und empfohlen hat. So ist die Aussaat künstlicher Wiesen systematisch von England betrieben und von Thaer in Deutschland eingeführt worden, wo sie aber nur eine beschränkte Verbreitung fand.

Im Spessart, einer rauhen Gebirgsgegend, welche nur den Anbau der Sommergetreide gestattet, und wo die Luzerne nur in geschützten Lagen auf dem Boden des bunten Sandsteins (Sand mit etwas rothem Thon) fortkömmt, ist der Anbau des deutschen (rothen) Klee's der gemeinere. Der Mangel natürlicher Wiesen zwingt nicht nur zum Anbaue des Rothklees, sondern auch zur Erzeugung künstlicher Graswiesen. Dazu benutzt man nun das Honiggras (wolliges Pferdegras, Holcus lanatus), welches in den Buchwäldern daselbst reichlich wächst und vorzüglich auf dem Sandsteinboden gedeiht. Der Morgen (16 schuhige) Thalwiese kostet dort 800 fl.

Man säet den Rothklee in Sommerroggen oder Hafer und mit diesen zugleich Honiggras. Im nächsten Jahre erntet man den Rothklee, im dritten und vierten Jahre aber eine reiche Ernte von Heu und Grummet aus Honiggras.

Da aber die drei genannten Kulturpflanzen zu gleicher Zeit gesäet den Boden zu sehr in Anspruch nehmen, so verfahren die besseren Landwirthe des Spessarts so, daß sie den Klee ohne Roggen oder Hafer, sondern blos mit Honiggras säen, im zweiten Jahre den Klee, im dritten und vierten das Gras ernten, im fünften stürzen und brach liegen lassen und im sechsten nochmals mit Sommerroggen oder Hafer den Fruchtwechsel schließen. Die Fruchtfolge ist also nachstehende 6jährige:

1) Kartoffeln in die gedüngte Brache.
2) Sommerroggen oder Hafer mit Rothklee und Honiggras, oder Rothklee mit Honiggras gesäet.
3) Rothklee gedüngt, gegypst und geärntet.
4) } Honiggras als Heu und Grummet.
5) }
6) Sommerroggen.
   Auf kräftigem Boden läßt man selbst
7) noch Heidekorn (Buchweizen) folgen und beginnt dann den Turnus von Neuem.

Statt der Kartoffeln bringt man in die gedüngte Brache nach Heidekorn wohl auch Lein, indem das dichtgestellte Heidekorn alles Unkraut unterdrückt hat. Wie ich schon früher gezeigt habe, erhält der Leinacker nach tüchtiger Düngung im Herbste und fleißigem Vorbaue im Frühjahre noch eine Düngung mit ausgelaugter Laubholzasche (Aescherich). Dieser Aescherich allein macht es möglich, daß das Feld im Stande ist, wiederholt Getreideernten zu bringen. Aus meiner Darlegung von Liebig's Agrculturchemie aber weis man, daß der Aescherich, wo er mangelt oder zu theuer ist, sehr vortheilhaft durch Knochenmehl ersetzt werden kann.

Dr. Kittel.

Vermehrung der Dungmaterialien.

Aus den Städten fließt alljährlich eine ungeheure Menge Düngers nutzlos in die Bäche und Flüsse. Ich meine nämlich Alles, was aus den Gossen der Häuser bei trocknem Wetter in die Straßenrinnen (Flosse) abläuft.

Würde ausserhalb der Stadt oder des Dorfes am Ende eines jeden solchen Abflußkanals eine große Sammelgrube angelegt, so würde sich darin aller düngende Schlamm, absetzen und das Wasser selbst würde noch viele Dungtheile enthalten, welche zu Runkelrüben, Weißkraut, Wirsing, Rüben, auf Wiesen ꝛc. eine herrliche Wirkung machen müssen. Man kann behaupten, daß aus den Städten alljährlich, je nach ihrer Größe für hunderte, ja tausende von Gulden nutzlos der feinste und kräftigste Dünger hinwegfließt. Das erscheint mir nach meinen Erfahrungen so gut wie gewiß.

Ich will hier nur zwei Beispiele anführen.

In meinem Wohnorte fließen die Straßenrinnen von einem Achttheile der Stadt in ein enges Thal zusammen, werden dort von einem Bächlein aufgenommen und in den Main geführt. Einem dieser Stelle nahegelegenen Gartenbesitzer fiel es ein, das Gossenwasser dort aufzufangen und seinen Garten damit begießen zu lassen. Die Fruchtbarkeit wurde dadurch so groß, daß er sechs Jahre lang allen Dünger sparte; im 6ten Jahre wurde ihm diese Düngungsart durch Ueberwölbung der Gosse unmöglich gemacht. — Mein Vater selbst benutzte jedesmal einen Gewitterregen, der die Straße der Stadt abwusch, um die schwarztrüben Gossenwasser der Straße mit Gießkannen auffangen und nahegelegene Weinstöcke damit düngen zu lassen, welche darauf immer die kräftigsten Triebe schoben.

Ein anderer Gartenbesitzer, dessen Garten dem Schlachthause nahegelegen war, aus welchem ein klei-

ner Bach alles Blut und alles Fleischwasser fortführt, machte an diesem Bächlein im Sommer einen kleinen 2 Hand hohen Damm aus Erde und begoß mit diesem Wasser seinen Garten regelmäßig. Der Erfolg war, daß nicht nur alle Pflanzen das üppigste Wachsthum zeigten, sondern daß auch, nach zweijähriger Behandlung desselben mit diesem Blutwasser, der Boden, ein gelber magerer Sand, in die fetteste, schwarze Dammerde verwandelt wurde, so, daß der Eigenthümer mit dieser Dungart zwei Jahre aussetzen mußte, um das Vergeilen der Pflanzen zu verhindern.

Unter allen Dungmitteln mag keines demjenigen des Blutes der Thiere gleichkommen, aus dem einfachen Grunde, weil, wie Liebig bewiesen hat, gerade die Blutbestandtheile unsern Nahrungspflanzen am nothwendigsten sind, um kräftig zu gedeihen und selbst wieder Nahrung zu werden, d. h. Blut, aus dem die Naturkraft im lebenden Thiere wieder alle Organe bildet. Aus allen Gossen der Wohnhäuser besonders der Städte aber fließen täglich Fleischwasser und alle möglichen flüssigen Dungstoffe nutzlos fort in den Ocean. Man fange sie auf und führe sie in Ladfässern auf die Felder, und man wird ihre erstaunliche Wirkung sehen. Dr. Kittel.

Ueber die Kultur von Frühkartoffeln.

Um sehr zeitig Frühkartoffeln zu erhalten, verfährt Herr Karl Gräff, Tabaksfabrikant in Bingen, auf folgende Art. Er legt in der Hälfte oder, wenn das Wetter noch sehr kalt ist, gegen Ende Februars in einem sogenannten kalten Beete die Knollen auf 2—3″ neben einander und bedeckt sie mit 3″ Erde. Zum Schutz vor Frost gebraucht er die Mistbeetfenster und etwas darüber geschüttetes Stroh. Bis zu Anfang Aprils ist das Kraut der Kartoffeln 6—8″ gewachsen, und da von da an nicht leicht Fröste mehr zu erwarten sind, so nimmt er die Kartoffeln sammt dem Krautstengel heraus, schneidet den Stengel von der Mutterwurzel, nahe am Auge der Kartoffel, ohne die Pfahlwurzel und und die Nebenwurzeln zu verletzen, ab und pflanzt nun diese Kartoffelkrautstengel einzeln 2—3 Fuß von einander entfernt in das zu Frühkartoffeln bestimmte Feld, gerade wie man Dickwurzeln oder Kappuskraut setzt.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß durch diese Methode, die keineswegs neu ist, aber bei weitem noch nicht die verdiente Allgemeinheit hat, wesentliche Vortheile für den Kartoffelbau erwachsen und zwar:

1) Die Zeit, wo die alten Kartoffeln gelegt oder aufgezehrt und die neuen zum Genusse noch nicht groß genug sind, ist gewöhnlich für die ärmere Klasse sehr drückend. Durch den Anbau der Frühkartoffeln nach obiger Methode wird diesem Uebel gänzlich abgeholfen, indem man dadurch um 14 Tage, ja 3—4 Wochen eher Kartoffeln erhalten kann als bisher.

Jeder arme Landmann kann sich diese Vortheile verschaffen, da nicht gerade ein kaltes Beet, dergleichen indeß mit wenigen Brettern herzustellen sind, nöthig, sondern jede in einem Garten, Hof oder sonst an einem Orte, der etwas südlich gelegen ist, gemachte Vertiefung von 10 Schuh Länge, 4 Schuh Breite und 15 Zoll Tiefe dazu sich eignet. Zum Schutz gegen den Frost bediene man sich statt der Mistbeetfenster, alter Bretter, Läden oder Thüren u. d. gl., worüber man des Nachts etwas Stroh schüttelt.

2) Auch der reichere Landmann kann wesentlichen Nutzen aus der angegebenen Methode ziehen; denn hat er sich Pflänzlinge im Kasten erzogen, so darf er nicht beim Ausbleiben der Kartoffeln halbe Aecker leer stehen lassen, sondern setzt überall, wo Lücken entstehen, bis zu Ende Mai Pflänzlinge nach und erzielt dadurch einen im Herbste dicht mit Kartoffeln bestellten Acker. Die hierauf verwendete Arbeit wird reichlich belohnt, zumal dieselbe bei einiger Uebung von Kindern und Weibern verrichtet werden kann, wodurch an Taglohn gespart wird.

Schließlich sind jedoch noch einige Vorsichtsmaßregeln sehr anzurathen. Man gewöhne, wenn die Zeit zum Aussetzen herannaht, das junge Kartoffelkraut nach und nach an die freie Luft, um die Pflanzen gegen den Frost etwas abzuhärten. Geschieht das Setzen des Morgens, so ist das Angießen der Pflanzen nicht zu vernachlässigen. Beim Aussetzen der Pflanzen ist das Zerknicken der Stengel sehr zu verhüten; deßgleichen müssen die Pfahl- und Nebenwurzeln sehr geschont werden. Ferner hat man die Vorsicht zu gebrauchen, nicht alle Pflänzlinge auf einmal zu verwenden, sondern sich einen Theil für den Fall, daß mehrere nicht anschlagen oder der Frost den ersten Satz zerstören sollte, zur weitern Anpflanzung aufzusparen. Sollten aber dennoch alle verwendet werden sein, so kann man sich mit den nöthigen Pflanzen aus den s. g. vollen Stöcken sehr gut versehen und die leere Plätze damit bestellen.

Dr. Reuscher.

Ueber das Ausbleiben der Setzkartoffeln.

Ueber diesen Gegenstand ist so viel gesprochen und geschrieben worden, daß es überflüssig erscheinen könn-

te, noch etwas darüber zu sagen. Doch sind Wahrnehmungen immer erwünscht; deßhalb will ich auch eine solche dem Urtheile der Leser unterwerfen.

Der Landmann wählt zur Aussaat des Getreides stets die schönste und beste Frucht, sucht sie mit mancherlei Mitteln gegen Brand zu schützen und wendet eine Vorsicht an, deren sich die Kartoffeln nicht zu erfreuen haben. Bei diesen nimmt man kaum auf die Art Rücksicht, und sieht nur darauf, daß die Setzkartoffeln viele Augen haben. Im hohen Sommer wundert man sich, daß halbe Aecker leer stehen, kratzt sich hinter den Ohren, und die Manschettenbauern sagen uns mit gelehrten Worten: die Kartoffeln sind ausgeblieben aus der und der Ursache, wobei wir aber nicht gescheiter werden als wir zuvor waren. Und dennoch liegt die Erklärung dieser Erscheinung so nahe, daß man sich wundern muß, daß sie nicht schon früher aufgefunden wurde. Jede Frucht und jedes Knollengewächs keimt nur einmal. Wird dieses Keimen unterbrochen, so kennen wir kein Mittel diesem Gewächse die Keimkraft, das Leben, zurückzugeben; es ist todt, verfällt den unorganischen Gesetzen und verfault: so verhält es sich auch bei den Kartoffeln. Zu zwei verschiedenen Zeiten wird bei denselben Keimkraft rege; weßhalb wir auf eine besonders aufmerken müssen.

1) In trockenen Sommern ist es häufig der Fall, daß die Kartoffeln bis zum August aus Mangel an gehöriger Befeuchtung ihr Wachsthum vollendet haben; tritt alsdann ein feuchter September ein, so erwacht in den Kartoffeln die Keimkraft, welche nun nicht Keime treibt, sondern zur Vermehrung der Masse beiträgt, d. h. die Kartoffeln werden zweiwüchsig. Solche Kartoffeln, im Frühjahre gesetzt, bleiben aus. Sie keimen zwar im Boden, bringen zollange Triebe, die aber beim besten Wetter bald verkümmern.

2) Die andere Zeit, wo die Keimkraft naturgemäß erwachen muß, ist das Frühjahr. Keimen die Kartoffeln schon im Keller und werden später gesetzt, so bleiben sie aus.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen, verfahre man auf folgende Art. Man nehme schon beim Setzen auf die zukünftigen Setzkartoffeln Rücksicht, bezeichne die Stellen genau und, sobald man im Spätsommer wahrgenommen (etwa Ende Augusts oder Anfang Septembers), daß das Wachsthum vollendet ist, so bringe man die Kartoffeln aus dem Boden, hebe sie an einem trocknen, nicht zu kalten Orte auf. Gut ist es, wenn man sie von Zeit zu Zeit umschaufelt was besonders gegen das Frühjahr hin öfters geschehen muß, um das Keimen so viel wie möglich zu verhüten. Derartig behandelte Setzkartoffeln bleiben fast niemals aus. Sollten jedoch einzelne Stellen des Ackers sich nicht gehörig bepflanzen, so bestelle man dieselben mit Pflänzlingen, wie im vorhergehenden Artikel angegeben ist. Dr. Keuscher.

Traubentrestern.

Diese sind nach der Ansicht der Bauern in Weiler bei Bingen für das Rindvieh so gut wie Hafer, ersetzen diesen vollständig und machen das Vieh glatthaarig, kräftig und munter. Die meisten Ochsenbauern des genannten Ortes füttern seit Jahren im Winter statt Hafer nichts als Traubentrestern. Das Vieh gewöhnt sich sehr leicht daran und frißt dieselben zuletzt seines säuerlichen, herben Geschmackes wegen viel lieber als den Hafer. Den Kühen verfüttern die dortigen Landleute diese Trestern nicht, indem die Milch sauer und nach kurzer Zeit die besten Melkkühe gelt werden sollen; für Zug- oder Mastvieh aber soll kein Futter geeigneter seyn, Kraft zu geben oder Fett zu erzeugen. Dr. Keuscher.

Obst den Winter hindurch frisch zu erhalten.

Aus verschiedenen Gründen ist es oft dem Einen oder Andern wünschenswerth, Obst den Winter hindurch frisch zu erhalten; solchen ist es vielleicht angenehm, hier ein einfaches Verfahren zur Erreichung dieser Absicht mitgetheilt zu finden, welches noch nicht nach Verdienst bekannt zu seyn scheint. Es besteht darin, das Obst in einem gewöhnlichen irdenen Topfe, welcher mit einer Blase zugebunden und einem über den Rand etwas hervorragenden Deckel bedeckt wird, 1—1½ Schuh tief unter die Erde zu vergraben. Die Blase ist wahrscheinlich unnöthig. Nach dieser Methode aufbewahrtes Obst hat sich bis in den März vorzüglich gut und schön erhalten, z. B. Zwetschken mit ihrem zarten Dufte, so daß sie wie eben vom Baume genommen aussehen; dasselbe war bei Trauben der Fall. Für alles Obst, insbesondere aber Zwetschken wird empfohlen, den Stiel daran zu lassen und deßhalb die Früchte mit einer Scheere vom Baume abzuschneiden, weil durch Abreißen vom Stiele stets eine kleine, Gefahr drohende Verwundung entsteht, welche Fäulniß veranlassen könnte. Daß man nur ganz gesundes (nicht angefaultes), nicht verletztes (etwa durch Fallen vom Baume) Obst nehmen dürfe, braucht wohl nicht bemerkt zu werden; in den Topf werden die Früchte ohne besondere Regelmäßigkeit oder Kunst, wie es sich gerade trifft, eingelegt. Auch bei den

feineren Obstsorten, wie Aprikosen, Pfirsiche u. s. f. läßt sich diese Methode erfahrungsmäßig anwenden; von Trauben wurde dasselbe schon oben gesagt. Für den Landwirth kann der gute Erfolg der beschriebenen Aufbewahrungsweise nicht auffallend seyn; denn für ihn ist dieselbe nur Uebertragung eines ähnlichen von ihm bei Rüben und Kartoffeln längst mit gleich günstigen Resultaten angewendeten Verfahrens. Dr. M—s.

Einige Worte
über
das Schmusen beim Viehhandel, das Viehverstellen und die öffentlichen Verkäufe landwirthschaftlicher Erzeugnisse auf Credit.

Von Johann Kerler,
auf der Abentheuerhütte bei Birkenfeld.

So sehr auch allenthalben die erleuchteten Staatsregierungen des großen deutschen Vaterlandes für das Wohl des Landmannes und der minderbemittelten Volksklasse besorgt sind und der Landwirthschaft, jener „alles ernährenden Milchkuh im großen Staatshaushalte" ihre sorgfältigste Pflege und Obhut widmen, so finden sich doch auch in diesem Gebiete noch so manche Mißstände, die als wahre Krebsschäden nur von denen erkannt werden können, die im Geschäftsleben darauf stoßen müssen.

Zu diesen verborgenen Uebelständen gehören

I. das sogenannte Schmusen beim Viehhandel.

Gehen wir auf einen der besuchteren Viehmärkte und sehen da die wogende Menge herannahen, so finden sich gewiß unter denselben ein Dritttheil solcher Müßiggänger, die den Markt nur besuchen, um aus den Käufen und Verkäufen Anderer auch ein Scherflein für ihre Kasse zu gewinnen, und das alte Sprichwort, daß es ohne Juden und Schmuser keinen lebhaften Viehmarkt gibt, beweis't sich nur allzusehr.

Besonders thätig zeigen sich hierin die Kinder Israels, wetteifernd mit andern, christlichen Müßiggängern, die sich den Schein Sachkundiger geben, leider aber ihre Augen mehr auf ihren magern Geldbeutel, als auf die Tauglichkeit des im Handel stehenden Thieres werfen.

Mit verschmitztem Blicke haben sie längst alle Thiergattungen gemustert, ihr freundschaftliches Herz diesem und jenem Marktbesucher eröffnet, vielleicht auch schon einen Thaler in die Tasche gesteckt für das marktmäßige Aufputzen und Zurechtmachen eines fehlerhaften Thieres — ein zweiter Thaler steht ihnen aber schon in Aussicht von dem treuherzigen Käufer, der thöricht genug ist, ihre Hülfe bei etwaigem Handel anzusprechen.

Ist solch' ehrenwerther Viehrath auch wirklich ein Sachkenner, so kann er bei gewissenhaftem Handeln allerdings viel Gutes stiften; leider aber beweis't die Erfahrung nur zu häufig, daß sein praktischer Blick nicht immer auf den Vortheil des sich ihm Anvertrauenden sieht, sondern sich demjenigen hinwendet, der ihm das größte Schmusgeld versprochen hat.

Lob und Tadel sitzen auf seiner geschwätzigen Zunge. Mit frecher Stirne und marktschreierischem Tone wird das Lob jenes Thieres ausposaunt, dessen Verkauf auch ihm Vortheil bringt, während er bedeutungsvoll dem Kauflustigen die Mängel jenes Thiers in die Ohren flüstert, dessen Besitzer seine freundschaftliche Hülfeleistung sich nicht mit Silber erkaufen wollte.

Es wird gemarktet, geschrieen, daß einem die Ohren gellen, in die Hände geklatscht, als müßte der dumme Käufer oder Verkäufer, der seinen Vortheil und die gute Absicht des Unterhändlers nicht recht einsehen will, wie ein Stockfisch gebläut sein, um weich genug und empfänglich für den kleinen Verdienst des Mäcklers — um den er sich beinahe heiser schrie — gemacht zu werden.

Die Finger eines solchen dienstbaren Geistes bewegen sich zuweilen hinter dem arglosen Landmanne wie die Schriftzeichen eines Telegraphen; es wird auf gut hebräisch gediwert, ermahnt, belehrt, als hinge das Heil der Welt von diesem Handel ab. Die pathetische Stimme dieses Marktschreiers lockt mehrere andere herbei — die, als die uneigennützigsten Seelen der Welt, sogleich in's Mittel treten, und, um beide Theile näher zu bringen, hier zugeben, dort abstreichen; die Pferde paradiren, als wäre große Heerschau, die Kühe müssen die strotzenden Euter, die Tagelang nicht ausgemolken wurden, dem schlichten Landmann, der sich oft gar zu leicht durch diesen Blendspiegel täuschen läßt, weisen; es wird bald da, bald dort geschrieen, geklatscht, als gelte dieser einfache Handel allem Vieh in Summa Summarum, wie es auf dem Markte steht. Der weniger Routinirte verliert ganz seine Besinnungskraft ob dem Getöse dieser Sippschaft, er ist nicht mehr Herr über sich selbst und sein Geld; ein Thaler um den andern wird dem Kaufpreis zugesetzt oder weggestrichen, ohne daß es der betreffende Theil nur merkt; bald werden Karoline, bald Thaler, bald Gulden genannt, damit der Bauer nicht sogleich den wahren Preis

kennt; man spricht von so und so viel Trinkgeld für die Magd ꝛc., dieser und jener Flasche „Weinkauf“ u. s. f. Endlich ist der Kauf geschlossen — die glattzüngigen Schwätzer verstummen, sehen aber mit desto größerer Begierde auf die Gurte des Landmanns, und verschiedene Hände strecken sich ihm entgegen, um für den Beistand, der oft sonderbar genug dem Käufer und Verkäufer zugleich geleistet wurde, den Lohn zu empfangen. Wer es kann, sucht sich diese aufdringlichen Krippenfresser durch baare Münze vom Halse zu schaffen, der Aermere muß, um doch etwas zu thun, die hülfreichen Gesellen ins Wirthshaus führen, die, um ihr volles Maas zu erhalten, manchem Schmarotzer zu allem Ueberflusse noch zutrinken; und so wird der arme Landmann, der die Zeche zu zahlen hat, geschnürt, daß ihm die Augen Wasser geben möchten.

Und wie so häufig ist bei diesem Treiben der Bauer überdieß noch der betrogene Theil! Als Käufer findet er den wahren Schatz, den ihm die diensthuenden Geister heben halfen, mit Verwunderung und Reue im Stalle, als Verkäufer erkennt er oft zu spät, wie wenig es seinem besoldeten Rath darum zu thun war, ihn nach Pflicht und Gewissen zu unterstützen.

Diese Art Leute verderben aber nicht nur oft Händel, zu denen sie bedungen sind, sie maßen sich auch oft an, in Händel zu stehen, zu welchen sie gar nicht berufen sind; handeln zuweilen, um das Publikum herbei zu locken, scheinbar mit Verkäufern ihres Gelichters, und der Landmann, den manchmal auch, wenn ich es sagen darf, ein sogenanter Bauernstolz auf dem Markte spazieren führt, denkt gar leicht, von diesen Scheinhändeln getäuscht: kann der so und so viel geben, so kann ich wohl noch ein Zehngroschenstück beilegen ꝛc., und so erhandelt er in seinem Eigendünkel ein theures Hausthier.

Oft auch machen diese Leute den Preis des Marktviehes, indem sie auf den ersten Handel lauschen, oder von einem größern Händler bestochen, überall wo sie nur einen kleinen Verdienst wittern, Winke geben, und so Preis und Handel verderben.

Ja, es ist in einigen Gegenden so weit gekommen, daß man kein landwirthschaftliches Nutzthier kaufen, oder verkaufen kann, ohne mit einem dieser lästigen Schmuser in Verbindung getreten zu sein, und derjenige Landwirth, der es versucht, seine Thiere ohne Hülfe eines Unterhändlers zu verkaufen, setzt dort sein Vieh häufig dem ungerechtesten Tadel, ja blos zur Schau aus, und steht wohl gar, wenn er einmal als „ein solcher Geizhals, der den Schmuser nichts verdienen lassen will“ bekannt ist, einsam und verlassen auf dem Markte, als wäre die Pest in seiner Umgebung; ein Käufer aber, der selbstständig handeln und nicht ein ganzes Heer solcher „Sachverständiger“ gleich dem Schweif eines Kometen nach sich ziehen will, sieht sich fast genöthigt, wie ein Gespenst auf dem Markte umher zu schleichen und bei den redlichsten Absichten stille, ja heimlich zu handeln.

Das schmutzige Treiben dieser Schmuser lockt oft eine Menge Neugieriger herbei, ihre Gestikulationen und Handelskniffe zu belachen; aber das landwirthschaftliche Herz, das den Schaden des Landmanns aus diesem Spektakelstück hervor leuchten sieht, wird gewiß mit Betrübniß und Abscheu vor diesen leidigen Handelsmaximen erfüllt.

Einsender dieses will damit nicht sagen, daß alle Hülfeleistung in diesem Handelszweig abzuschaffen sei, und daß jeder schachernde Jude oder schmusende Christ von den Märkten verbannt sein soll, und erkennt recht gerne, daß Mancher schon durch wirkliche Sachkenntniß und gewissenhafte Meinungsäußerung dem Landmann mit Vortheil zur Hand stand — aber wer nur einmal Gelegenheit gehabt hat, einen größern Viehmarkt zu besuchen, der wird auch eingestehen, daß obige Schilderung sich leider nur zu oft verwirklicht, und daß es nur wenige Fälle gibt, wo der Schmuser, ohne übermäßige Belohnung erwarten zu können, ganz nach seinen praktischen Kenntnissen handelt.

Dieser glücklichere Fall kommt zum Beispiel auch dann vor, wenn der Schmuser selbst an einem günstigen Kauf betheiligt ist.

Manch armer Bauer findet sich nämlich in die Nothwendigkeit versetzt, um seinen Stall zu ergänzen, bei einem Juden zu borgen, da der christlichen Capitalisten größte Zahl aus lauter Humanität sich scheut, bei dem größern Risiko auch einen höhern Zinsfuß anzunehmen und lieber Herz und Kasse verschließt, als der Noth des Landmannes ein kleines Opfer — Geduld und Zutrauen — zu bringen.

Die Schmuser nun, die in der Regel auch kein großes Capital in Händen haben, zeigen im wohlberechneten Vortheil, den sie sich zu verschaffen wissen, ein weiteres Herz. Sie zahlen die Hälfte des Kaufschillings, und sehen dann allerdings — des eigenen Vortheils und ihrer Sicherstellung *wegen* — darauf, ein preiswürdiges und *gutes Vieh zu* erhandeln, lassen sich aber auch dafür nebst den hohen Zinsen mittelst Privatvertrag zur Sicherung das ganze Thier in natura (nicht dessen Werth) verschreiben; ja sie gehen oft so weit, daß sie sich z. B. bei einer erhandelten Kuh auch noch das Kalb

vorbehalten; welche beide Stücke sie nach der abgelaufenen Frist bei Mangel an Zahlung an sich zu ziehen drohen.

Aehnlich dieser theuererkauften Hülfe aus der Noth, nur mit dem Schein zarterer Schonung der Armuth umgeben, ist die Unterstützung durch sogenanntes Stellvieh, das im wahren Sinne des Wortes dem Viehhalter die Krippe leer frißt, den Nutzen aber dem Antheilhaber ins Haus trägt.

(Näheres hierüber, sowie über die unmaßgeblichen Vorschläge, den angedeuteten Mißständen abzuhelfen, in der Folge.)

Holzkohlenstaub.

In Nr. 4. der Wochenblätter für Land- und Hauswirthschaft, Gewerbe und Handel von Prof. Riecke in Hohenheim wird folgende Frage aufgestellt.

„In den Feuerwerkstätten gibt es durch das Sieben der Kohlen und durch die sogenannte Lösch ein ziemliches Quantum Kohlenstaub, welcher häufig unbeachtet bleibt, ja ich kenne sogar eine Fabrik, in welcher der Kohlenstaub des Jahres auf beiläufig 5000 Cubikfuß anwächst, aber stets in's Wasser geworfen wird. Ich frage nun Sachverständige: auf welche am meisten nutzbringende Weise kann solcher Kohlenstaub verwendet werden?"

Die Redaction gibt dabei in einer Anmerkung aus Knapp's chemischer Technologie Belehrung, wie man die pulverförmigen Brennmaterialien, welche für sich nicht mehr zur Feuerung taugen, durch Vermengung mit Thon, Lehm und Wasser zu Brennziegeln streichen solle, um sie als geringeres Brennmaterial zu verwerthen. Dieses geschieht bekanntlich mit dem Steinkohlengruß längst an den Orten, wo Steinkohlen das einzige Heizmittel bilden, wie z. B. am ganzen Niederrhein. Aber von Torf- und Holzkohlenstaub geht das nicht an, indem sie fast gar nicht brennen; denn sie enthalten nicht das Erdharz, welches die Steinkohlen besitzen, und das bei Erhitzung mit Flammen brennt und so den Ziegel in Glühen versetzt.

Ich mache daher auf ein anderes Verwendungsmittel des Kohlengestübes aufmerksam, welches bis jetzt noch wenig beachtet und zum Theile gänzlich unbekannt ist.

„Der Holzkohlenstaub ist ein nicht zu verachtender Dünger!"

Wiederholte, obgleich im Kleinen angestellte Versuche haben mich nämlich überzeugt:

1) daß Kohlen im Frühjahre auf Wiesen ausgestreut, ein Sechzehntheil dem Gewichte und Bunde nach mehr Heu erzeugt;

2) daß auf die Getreidesaat die Wirkung gleich erfolgreich ist und das Strohquantum vermehrt;

3) daß das Kohlenpulver vor dem Pflügen aufgestreut und untergepflügt, gleichfalls eine schwache Düngung ersetzt, und auf leichtem Lehm- und Mergelboden schnell, auf lettigem Boden langsam aber merklich wirkt;

4) daß das Kohlenpulver in der Ackerkrume innerhalb 5 Jahren vollkommen verschwindet, also verzehrt wird und den Pflanzen zu Gute kommt: eine Erfahrung, die bis jetzt unbekannt war;

5) daß aber das Kohlenpulver nur in dem Verhältnisse, wie Asche oder Gyps, auf bestellte Felder, in doppelter Mange auf unbestellte, in dreifacher Menge auf schweren Boden gestreut werden darf. Eine größere Menge wirkt nachtheilig und erzeugt Blößen;

6) daß mit Kohlenpulver bestreute Felder von Schnecken- und Raupenfraß mehr verschont werden.

Auf andere Pflanzen, als Wiesengräser und Getreide habe ich meine Versuche bis jetzt noch nicht ausgedehnt.

Daß Kohlenstaub auf schweren Feldern untergepflügt, schon durch Lockerung des Erdreichs, vortheilhaft wirken muß, ist an sich klar; daß aber das Kohlenpulver in der Erde verzehrt wird, und dies nicht anders geschehen kann, als durch langsame Verbrennung, das heißt, durch Bildung von Kohlensäure, welche die Pflanzenwurzeln als Nahrung aufnehmen, das ist wahrscheinlich. Am schnellsten beobachtete ich diese Umbildung bei Düngung mit Beinschwarz, demnach mit Knochenkohlen, welche sehr kräftig wirkte und innerhalb drei Jahre im Boden verschwand.

Endlich ist bekannt, daß Kohlenpulver sehr viel Kohlensäure, Ammoniak und Sauerstoff aus der Atmosphäre in sich aufnimmt, und diese Gase im Boden offenbar den Pflanzenwurzeln zukommen läßt.

Schon aus den zuletzt aufgeführten, an sich unbestreitbaren Gründen muß es einleuchten, daß Holzkohlenpulver vortheilhaft auf die Pflanzen wirken, und diese Gründe waren es auch, welche mich zur Anstellung der Versuche bestimmten, deren Resultat ich nur darum jetzt schon veröffentliche, ehe ich sie weiter ausdehnen konnte, weil die Hohenheimer Blätter die Frage in Anregung gebracht haben.

Dr. Rittel.

Zweite Abtheilung.

Uebersicht.

Die Schlundröhre

zur Heilung der Trommelsucht (Blähsucht) des durch Grünfutter aufgelaufenen Rindviehes.

(Aus dem Stadt- und Landboten, Beilage zum Amtsblatt für das Fürstenthum Birkenfeld, Jahrgang 1844, Nr. 1.)

Die Direktion der Trierer Lokalabtheilung des landwirthschaftl. Vereins für Rheinpreußen macht darüber Folgendes bekannt.

Zur Heilung dieser schnell tödtenden Krankheit des Rindviehes hat man bis jetzt in unserer Gegend chemische die Kohlensäure aufsaugende Arzneimittel und als das sicherste und letzte Mittel den Trokar empfohlen und damit glückliche Erfolge erzielt.

Die Wirkung der zweckdienlichsten Arzneimittel ist aber bei aller Vorsicht bei dem Einschütten immer in Zweifel zu ziehen, weil die Spannung des Pansens auf die Faltengänge des Schlunds der Art wirkt, daß meistens die Faltenmündung des Schlundes in den Pansen durch den Druck von innen her geschlossen ist, und so die Arzneimittel, ohne in den Pansen einzudringen, entweder in den Löser (Mauchgefach) oder in den Labmagen gelangen, wo sie nicht nur nichts nützen, sondern dem allgemeinen Gesundheitszustande des Thieres bedeutend schaden. Arzneimittel können also nur im Beginnen der Krankheit, wenn noch wenig Spannung vorhanden ist, als zweckdienlich betrachtet werden.

Der Trokarstich, von der Hand eines Sachverständigen ausgeführt, ist allerdings ein schweres Mittel zur Hebung dieser Krankheit; aber Sachverständige sind nicht überall zu finden und selbst diese sind durch die bedeutende Aufblähung und das Hin- und Herstürmen des Thieres in ihrer Operation nicht ganz sicher. Dann lehrt die Erfahrung, daß zur Heilung der Stichwunde wenigstens drei Wochen nöthig sind, das Thier während dieser Zeit nicht zur Arbeit gebraucht werden kann und sehr vom Fleische fällt. Sehr oft sind die Folgen des Stiches aber viel bedenklicher und enden mit dem Tode. Bei der Eröffnung findet man dann, daß der Stich durch das Nierenfett gegangen ist, oder daß Futtertheile, die durch die Stichwunde aus dem Pansen entwichen, zwischen diesen, den Bauchwänden und den Gedärmen liegen. Beide Uebelstände bringen eine entzündliche Krankheit hervor, die nur selten geheilt werden kann.

Daher kommt es denn auch, daß der Eigenthümer nur in der äußersten Noth den Stich anwenden läßt, oft erst dann, wenn keine Rettung mehr möglich ist.

In Betracht der Uebelstände beider Heilmethoden haben die Engländer seit langen Jahren die Schlundröhre mit dem besten Erfolge eingeführt, so daß in England zur Heilung der Trommelsucht fast einzig nur diese Röhre angewendet wird. So wie nun aber der Gebrauch der englischen Instrumente überhaupt durch den übertrieben hohen Ankaufspreis sehr beschränkt bleibt, so ist auch diese Röhre bei uns bis jetzt unbenutzt geblieben. Erst im vorigen Jahre wurde dieselbe im Trier'schen Regierungsbezirke durch Herrn v. Fellenberg in seinen rastlosen Bemühungen für das Wohl der Ackerbautreibenden eingeführt und seither in den Kreisen Marzig, Saarlouis und Saarburg mit dem besten Erfolge gebraucht. Um nun dieselbe so viel als möglich durch billigen Ankaufspreis zu verbreiten, hat die Direktion der Trier'schen Lokalabtheilung des rheinischen landwirthschaftlichen Vereins mit dem Sattlermeister Eifler (wohnhaft in der Vorstadt St. Paulin Nr. 3) eine Uebereinkunft getroffen, daß er die 4½ Schuh lange Röhre nebst Zaum zu 2 Thlr. 10 Sgr. beschaffe und auf Bestellungen in seinem Hause verkaufe. Wer die Röhre länger haben will, hat sich mit demselben besonders zu benehmen.

Die Beschreibung der Röhre ist überflüssig, weil sie bei Ebengenanntem eingesehen werden kann; wir beschränken uns daher, die Gebrauchsanweisung mitzutheilen.

Das Querholz des Zaumes wird dem Thiere quer ins Maul gesteckt, so daß das Loch desselben in der Mitte des Maules steht; die Riemen werden hinter den Hörnern zugeschnallt. Ein Mann hält das Thier, auf der linken Seite stehend, mit der einen Hand am rechten Horne, mit der andern am linken Querholzende fest; der Andere bringt das untere Ende der Röhre, gehörig mit Fett beschmiert, langsam durch das Loch in den hintern Theil des Maules und schiebt so behutsam die Röhre so weit herunter bis durch den Druck von Außen der Pansenmund sich öffnet und die Luft ausströmt. So lange die Ausströmung anhält, läßt man die Röhre in ihrer Lage. In die Röhre eingedrungene Futterstoffe können die völlige Entleerung hindern; um jene zu beseitigen, fahre man mit dem Stilet in die Röhre bis an den Knopf, worauf die Luftentweichung von Neuem beginnt. Zur völligen Ableitung der blähenden Luft sind zwei Minuten, selbst oft schon eine halbe Minute hinreichend. In diesem Zustande hört die Spannung des Pansens auf; die

Luftentwickelung kann jedoch von Neuem beginnen. Um dieses zu verhindern, schütte man dem Thiere entweder auf gewöhnliche Art, oder, um ganz sicher zu seyn, durch die Röhre Kohlensäure aufsaugende Medicamente ein, z. B. frisch gebrannten und gepulverten Kalk, 4 Loth mit 1 Quart Wasser verdünnt, oder Aschenlauge 1 Quart; auch starkes Seifenwasser 1 Quart oder starkes Salzwasser 1 Quart, und gleich darauf, um die Thätigkeit des Pansens zu verstärken, 4 Loth Enzianpulver oder 1 Loth gestoßenen weißen Ingwer mit einem halben Quart Wasser.

Bläht jedoch das Thier von Neuem auf, so wiederholt man diese Behandlung. Sollten Fälle vorkommen, wo das Aufblähen sehr hartnäckig ist, sich oft wiederholt und man zur Beruhigung den Trokar anwenden wollte, um ihn z. B. über Nacht im Pansen stecken zu lassen, so hat die Schlundröhre die bedeutenden Vortheile, daß man erstens zum Herbeirufen eines Sachverständigen Zeit genug hat und zweitens den Trokar gleich nach dem Ablassen der Luft an der dann leicht zu erkennenden Stelle ohne Gefahr und mit Ruhe einstoßen kann.

Schreiber dieses hatte vor einigen Tagen Gelegenheit, die Schlundröhre bei einer durch den Genuß von Rübenkraut in höchster Gefahr schwebenden Kuh anzuwenden; er fand, daß die Röhre sehr leicht zu appliciren ist, und die Kuh, welche vorher fürchterlich stöhnte, nach einer Minute ganz ruhig athmete, fraß und kurz nachher gehörig wiederkäuete.

Außer dem Gebrauche bei der Trommelsucht hat sie noch zwei sehr zweckmäßige Anwendungen, nämlich:

1) Wenn das Thier Futterkörper verschluckt, die ihrer Größe halber in dem nach unten zu sich verengenden Schlunde stecken blieben.

Man legt den Zaum, wie schon beschrieben, an, schiebt das Stilet zur Verstärkung der Röhre durch das untere Ende derselben ein, bringt das obere Ende in den Schlund und sucht so den Körper hinabzuschieben. Sitzt derselbe schon tief in der Brustpartie des Schlundes, so muß man ihn selbst mit Gewalt, jedoch vorsichtig, ungeachtet der Gefahr, den Schlund zu zerreißen, hinunterstoßen, weil das Thier auf jeden Fall verloren ist, wenn die Verstopfung fortdauert. Befindet sich der Körper noch in der Halspartie, so hüte man sich vor aller übermäßigen Anstrengung, weil der Schlund nach dem Pansen zu immer enger wird, im schlimmsten Falle aber der Schlundschnitt von Außen her noch gemacht und selbst mit der Schlundröhre noch zweckdienlich operirt werden kann.

Man bringt dann durch die Röhre hindurch ein Glas Oel vor den Körper und sucht von Außen durch Schieben nach oben demselben nach dem Maule zurückzuführen. Sollte dieß nicht gelingen, so befestige man einen Gewehrpfropfenzieher an das Stilet, fahre mit dem Stilet durch die Röhre, schraube den Gewehrzieher in den eingeklemmten Körper und suche ihn so herauszuziehen. Mißglückt die Operation in der Art, daß der angebohrte Theil des Körpers ausbricht, so fahre man mit dem Ausbohren und Ausbrechen so lange fort, bis durch diese Manipulation der Körper verkleinert und hinabgeschoben werden kann.

2) Es ist bekannt, daß alle Nahrungsstoffe, welche die wiederkäuenden Thiere der Art zu sich nehmen, daß sie schlucken, direkt in den Pansen gehen und dann erst nach gehöriger Maceration die flüssige Theile unmittelbar, die härteren Theile erst nach dem Wiederkäuen in den Löser (Manchgefach) und den Labmagen kommen, daß aber alle genossene Substanzen unmittelbar in den Löser und Labmagen gelangen, wenn das Thier nicht schluckt. Ist nun das Thier krank und das Wiederkäuen hat aufgehört, so ist der Pansen ganz ohne Thätigkeit. Alle unter Schlucken demselben gegebenen Arzneimittel fallen aber in den Pansen und bleiben also bis zum Wiederkäuen ohne alle Wirkung auf den übrigen Theil des Körpers.

Um nun mit einiger Sicherheit vermuthen zu können, daß die Arzneimittel, die in schleimigen Abkochungen gegeben werden müssen, sogleich in den Verdauungsmagen gelangen, bringt man die Röhre so weit in den Schlund als nöthig ist, das Schlucken zu verhüten, und schüttelt die Arznei langsam durch dieselbe ein.

Sollten sich durch unvorsichtiges Einschütten viele Arzneien im Pansen angehäuft haben, ohne daß man eine Wirkung derselben am Thiere bemerkt, kann man die Röhre in den Pansen und durch jene bis zur Füllung desselben lauwarmes Wasser einbringen, so ein künstliches Aufstoßen und Wiederkäuen bewerkstelligen und die Arzneimittel in den Verdauungsmagen befördern.

Pansenschnitt, wegen Hinabgleitens der Schlundröhre.

Von Oberamtsthierarzt Epple in Canstadt.

Hering, Raport d. Thierheilkunde. Jahrg. 3. (1842), Hft. 1.

Am 24. Oktober Abends zwischen 5 und 6 Uhr wurde ich von Christoph Mender, Bürger und Weingärtner in Canstadt, zu einem in hohem Grade aufgeblähten Stiere gerufen, welcher von Farbe roth, 1½ Jahr alt und von Schweizer Race war.

Zuerst fragte ich den Eigenthümer des Thieres,

was gefüttert worden, und bekam die Antwort, daß er auf dem Felde mit ewigem Klee geweidet habe. Ich verordnete sogleich Liq. ammon. caust., welches schnell herbeigebracht und sogleich in $^1/_2$ Maas Wasser eingeschüttet wurde; nach diesem wendete ich die Schlundröhre an, worauf sich etwas kohlensaures Gas entleerte. Nach einigen Minuten wurde der Stier so unbändig, daß er die zwei Männer, die ihn festhielten, auf die Seite schleuderte. In Folge der Unruhe schlug er das in der Maulhöhle querliegende Holz auf die Krippe, so daß der vorn an der Schlundröhre angebrachte hornene Trichter sich ablöste und das Rohr sich zurückzog, während jenes Holz aus dem Maule herausfiel. Als ich dies bemerkte, wollten wir das Thier fassen, aber alles war umsonst; es biß das Rohr zusammen und verschluckte es, ehe man seiner habhaft werden konnte. (Welche Verlegenheit!) Da inzwischen das Aufblähen bis zum Zerplatzen gestiegen war, mußte ich den Trokar anwenden, worauf schnelle Erleichterung eintrat; zugleich aber entschloß ich mich, den Pansenschnitt zu machen und die Schlundröhre herauszuholen.

Operation. Ich nahm ein Bistouri und suchte unter dem Trokar in die Wunde mit dem Instrument einzugehen, um sie zu erweitern; sobald sie so groß geworden war, daß ich mit dem Zeigefinger der linken Hand eindringen konnte, um mit demselben den Pansen fast in die Bauchwandung zu bringen, zog ich den Trokar heraus und machte einen Schnitt von 4—5 Zoll Länge, so daß ich mit der rechten Hand eingehen konnte, und nahm zuerst 6—8 Hände voll Futter heraus, dann kam mir die Schlundröhre unter die Finger, ich faßte sie und zog sie durch die Wunde aus dem Pansen. Nach diesem zog ich die Wundränder des Pansens etwas durch die Bauchwunde heraus, reinigte sie mit warmem Wasser und und vereinigte sie durch die Kopfnath, deren Bänder ich heraushängen ließ. Auf gleiche Weise verfuhr ich sodann mit der Wunde der Bauchwand.

Nachbehandlung. Kalte Umschläge von Essig, Salz und Wasser wurden bis zur Beseitigung der Entzündung fortgesetzt.

Am folgenden Tage zeigte sich bei dem Patienten etwas Fieber, die Freßlust gemindert, der Durst gewöhnlich; ich gab innerlich:

R. sal. mir. glaub. ℥iij.
tart. emet ʒj.
rad. gent.,
— alth. ana ℥ß.
M. f. pulvis. Dent. tales. dos. Nro. iij. S.
Auf jede Futterzeit ein Pulver zu geben.

Die Wunde wurde mit Ungt. digest. ℥iß. Ol. petr. ℥ß. bedeckt. Auf die Umgebung der Entzündungsstelle ließ ich Ungt. popul. einreiben.

Am 26. Oct. war das Fieber beseitigt, die Freßlust ordentlich; dabei verordnete ich strenge Diät und Mehlwasser zum Getränk. Am 7. und 8. Tag nach der Operation lösten sich die Bänder der Näthe, es trat gutartige Eiterung ein und die Granulation setzte ordentlich an; mit oben genannter Salbe wurde fortgefahren bis zum 20. Tag, wo ich Ungt. basil. mit Ungt. aegypt., auf Werch gestrichen, auflegen ließ bis zum 1. December. Am 2. December fand ich die Wunde geheilt und das Thier wurde zum ersten Mal wieder eingespannt.

Schließlich habe ich zu bemerken, daß die Schlundröhre dem weit nicht entspricht, was sie angepriesen wird. Es sind gerade die selteneren Fälle, in denen so wenig Futter im Pansen ist, daß es nur bis zur Einmündung des Pansens reicht: ist dieß der Fall, so ist die genannte Röhre zweckmäßig; aber in den meisten Fällen ist der Pansen überfüllt, dann reicht die Schlundröhre in den Inhalt desselben, sie wird verstopft, das Gas kann nicht entweichen, die Zeit verstreicht und der Zustand steigt höher.

Das einfachste und sicherste Mittel beim Aufblähen von grünem Futter ist Liq. ammon. caust. zu 6 Drachmen in $^1/_2$ Maas Wasser (nicht bloß $^1/_2$ Unze wie öfters vorgeschrieben worden); ist dieß nimmer hinreichend, so bleibt der Trokar das letzte Mittel, das aber schon nicht mehr ohne Gefahr ist.

Ueber den Einfluß des Untergrundes auf die Feuchtigkeit der Aecker.

Da der Untergrund dem Einflusse der atmosphärischen Luft nicht ausgesetzt ist, so folgt daraus, daß, wenn die denselben bildende Erde von der nämlichen Beschaffenheit ist, wie die an der Oberfläche, sie doch nicht die gleichen Eigenschaften besitzt und nicht so zum Wachsthume der Pflanzen geeignet ist, wie jene, welche von den Gasen und dem Dünger durchdrungen ist. Deßhalb darf man auch nicht mit einem Male zu tief ackern; denn wenn man diese Erde, die nicht gehörig zubereitet ist, an die Oberfläche brächte, so würde der Boden an seiner Fruchtbarkeit verlieren, und man müßte, damit er sie wieder erlangte, so lange warten, bis die Erde von den Gasen und dem Dünger durchdrungen ist.

Es gibt indeß Fälle, wo tiefes Ackern den Boden für lange Zeit verbessern kann; nämlich dann, wenn der artbare Boden nur eine geringe Mächtigkeit hat. Wird diese vergrößert, so wird die Erde die Feuch-

tigkeit länger bewahren, die Wurzeln können tiefer eindringen, die Pflanze ſteht feſter im Boden, ſie widerſteht um ſo mehr der Gewalt der Winde und alle dieſe Umſtände tragen dazu bei, eine beſſere Vegetation hervorzubringen.

Auch ſonſt noch können, wenn der Untergrund nicht von gleicher Natur wie die obere Schichte iſt, Vortheile für den Acker aus einer Vertiefung hervorgehen. Wenn z. B. eine Thon- oder Mergelſchichte auf einer Schichte poröſen Sandes ruht, ſo kann das Waſſer, welches der Thon und Mergel in zu großer Menge zurückhalten würden, leicht abfließen. Wenn im Gegentheil ein Sandfeld auf einem Thon- oder Mergelboden ruht, ſo unterhält dieſer durch Feſthalten des Waſſers in der obern Schichte eine der Vegetation günſtige Feuchtigkeit.

Beſteht der Untergrund aus einer harten Schichte, ſo iſt er im Allgemeinen der Vegetation ſchädlich. Iſt die obere Schichte aus Thon- oder Mergelerde zuſammengeſetzt und der Untergrund dem Waſſer unzugänglich, ſo ſtagnirt dieſes und bildet einen Teig, in welchem die Samen zu verfaulen Gefahr laufen und der überhaupt den Pflanzen tödtlich werden kann. Ueberdieß kann ein felſiger Untergrund, beſonders wenn er nicht tief liegt, die Arbeiten des Pfluges hindern; er iſt ein Hinderniß, daß ſich die Wurzeln nicht ausdehnen; er taugt nur für ſolche Pflanzen, deren Wurzeln an der Oberfläche hin kriechen; jene, deren Wurzeln tief eindringen, verlangen einen tiefen Grund. Wenn die Felsarten, welche den Untergrund bilden, Ritze und Sprünge darbieten, ſo kann das Terrain für die Pflanzung von Bäumen ſich eignen, indem deren Wurzeln in die Spalten zwiſchen den Felſen und Steinen einzudringen vermögen.

Beſitzt der Untergrund Eigenſchaften, welche von denen der obern Schichte verſchieden ſind, und durch welche dieſe gebeſſert werden kann, ſo muß man durch tiefes Ackern oder durch Ausheben den Untergrund an die Oberfläche bringen. Auf dieſe Weiſe kann man, wenn ein Thonboden auf einem Sand und Rollſteine enthaltenden Boden liegt, oder wenn Sandboden auf einem Thon- oder Mergelboden ruht, beide mit Vortheil vermengen. Die Melioration wird nicht unmittelbar erfolgen, weil man warten muß, bis die an die Oberfläche geführten Erden von der Luft durchdrungen ſind; doch wird es auch nicht lange dauern, bis man die Wirkung verſpürt.

(Journ. des connaissances utiles, 1843. Nr. 11.)

Wirkungen des Froſtes auf die Wurzeln gewiſſer Bäume.

Von Hrn. Pepin.

Bei mehrere Jahre hindurch angeſtellten Verſuchen mit Bäumen und Sträuchern, welche man aus dem Boden genommen und vollſtändig im Freien dem dem Einfluſſe der Atmoſphäre und insbeſondere dem Froſt (dem Gefrieren) ausgeſetzt hatte, hat ſich als gewiß herausgeſtellt, daß die Ulme unter den dieſer Prüfung unterworfenen Bäumen derjenige iſt, deſſen Wurzeln am leichteſten erfrieren. Dieſe Thatſache iſt um ſo wichtiger, als der Thermometer im Winter 1843 nicht unter 5 Grad unter Null gefallen iſt und dieſe mittelmäßige Kälte nur einige Tage gedauert hat.

Während des Winters 18$^{12}/_{43}$, machte ich mit allen Species der Bäume dieſer Gattung eine Probe und obgleich ſie mit einer Erdſchichte von gehöriger Dicke bedeckt waren, ſo fand ich zu meinem großen Staunen, daß ihre Wurzeln, in dem Augenblicke, wo ich ſie pflanzen wollte, erfroren waren.

Man hieb die erſtorbenen Theile ab und bereitete die Bäume, um ſie wieder lebendig zu machen, aufs Beſte zu; doch trotz aller Sorgfalt verlor ich drei Species, nämlich campestris, oxoniensis und rubra; die andern blieben in einem Zuſtande der Erſchlaffung, obgleich der Frühling allen Pflanzungen ſehr günſtig war. Eigenthümlich iſt dabei, daß ſich neben den Ulmen Jujuben (Bruſtbeerenbaum) Piſtazien, Palinrus, Adelia, Gleditſia, Feigen und manche andere Species des ſüdlichen Frankreichs, ſowie exotiſche befanden, deren Wurzeln, obgleich denſelben Verhältniſſen ausgeſetzt, unverletzt blieben.

Liegt hierin nicht vielleicht eine der Urſachen des Nichtgedeihens der Ulmen, die wir jedes Jahr auf den Landſtraßen und Boulevards neu anpflanzen ſehen, wo ſie oft in Haufen mehrere Wochen ohne Schutz gelaſſen werden? Ich glaube, dieſen Beobachtungen der Publicität übergeben zu ſollen, ſowie die vor einigen Jahren gemachten Erfahrungen; denn es gibt bis jetzt wohl nur wenige Perſonen, welche dieſe Thatſache kennen, die um ſo wichtiger iſt, als dieſer ſtarke, lebenskräftige Baum beim erſten Anblicke keine gegen die Kälte ſo empfindliche Wurzeln zu haben ſcheint.

(Journ. des connaissances utiles, 1843. Nr. 10.)

Conſtitution der Flachs- und Hanfpflanze, mit Rückſicht auf ihren Anbau.

Geht man von der Anſicht aus, daß diejenigen Pflanzenſtoffe, welche aus Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff im Verhältniß der Waſſerbildung beſtehen, füglich von der Pflanze allein auf Koſten der Kohlenſäure und des Waſſers aus der Atmoſphäre gebildet werden können,

während der Stickstoff und die Salze dem Boden entnommen werden müssen, so entsprechen Flachs und Hanf als Culturpflanzen der Idee sehr wenig, daß die Ernte den Werth des aus dem Boden Genommenen mit Vortheil darstellen soll. Wir benutzen an dem Hanf und Flachs gerade nur die Holzfaser, welche allein auf Kosten der atmosphärischen Nahrung entsteht und werfen das Uebrige weg, worin das dem Boden Entzogene enthalten ist. Dennoch bedürfen beide Pflanzen zu ihrer Existenz und Entwickelung, also zur möglichsten Ausbildung des nutzbaren Theils, der Holzfasern, ziemlich große Mengen von Stickstoff und Salzen, die sie, da sie nicht zur Nahrung oder mit andern Worten zur Düngerproduction verwendet werden, dem Boden nicht zurückerstatten. Beide Pflanzen gehören daher zu denen, welche den Boden aussaugen und nicht gern angebaut werden. Wie sich aus folgenden Analysen von Kane ergibt, würde das Röstwasser und die Holzrückstände von der Behandlung des Flachses und Hanfes der passendste und zugleich billigste Dünger für Flachs und Hanf sein und den Anbau durch ihre Anwendung sich viel billiger stellen.

	Hanfstengel bei 100°	Hanfblätter bei 100°	Flachs bei 100°
Kohlenstoff	39,94	40,50	38,72
Wasserstoff	5,06	5,98	7,33
Sauerstoff	48,72	29,70	48,39
Stickstoff	1,74	1,82	0,56
Asche	4,54	22,00	5.00
	100,00	100,00	100,00

	Asche d. Hanfes.	Asche d. Flachses.
Kali	7,48	9,78
Natron	0,72	98,2
Kalk	42,05	12,33
Magnesia	4,88	7,79
Thonerde	0,37	6,08
Kieselerde	6,35	21,35
Phosphorsäure	3,22	10,84
Schwefelsäure	1,10	2,65
Chlor	1,53	2,41
Kohlensäure	31,90	16,95
	100,00	100,00
Davon i. Waff. löslich	8,05	33,90

Das durch Abdampfen des Röstwassers erhaltene, bei 100° getrocknete Extract enthielt:

	Hanf.	Flachs.
Kohlenstoff	28,28	30,69
Wasserstoff	4,16	4.24
Stickstoff	3,28	2,24
Sauerstoff	15,08	20,82
Asche in Wasser löslich	29,70	25,20
Asche in Wasser unlöslich	19,50	16,81
	100,00	100,00

Der nach dem Brechen und Hecheln bleibende holzige Rückstand enthält:

	Hanf.	Flachs.
Kohlenstoff	56,80	50,34
Wasserstoff	6,48	7,33
Stickstoff	0,43	0,24
Sauerstoff	34,52	40,52
Asche	1,77	1,57
	100,00	100,00

Der Hanf enthält demnach bei weitem mehr Stickstoff und eher einen Ueberschuß an Sauerstoff, während der Flachs überschüssigen Wasserstoff enthält; der Hanf ist reicher an Asche. Seine Asche zeichnet sich durch reichen Gehalt an Kalk und nicht unbedeutenden an Phosphorsäure aus. Bei Beiden ist also das Aussaugen des Bodens genügend erklärt. In dem Röstwasser finden wir fast allen Stickstoff und die löslichen Salze concentrirt wieder, während die erdigen Salze in dem Stengel bleiben und die Hanf- und Flachsfaser, wie bekannt, die Zusammensetzung der reinen Holzfaser mit einem nur unbedeutenden Aschengehalt hat. (Pharm. Centralbl. 1844. Nr 14. und Lond., Edinb. und Dubl. philos. Mag. 1844. Febr. p. 98. 104.)

Riegel.

Mittel gegen das Blauwerden der Milch.

Die Entdeckung, daß die blauen Flecken der Milch von microscopischen Thierchen herrühren, erklärt es, wie leicht unreine Geschirre das Uebel fortpflanzen, daß es aber doch auch bei der größten Reinlichkeit eintreten kann. Folgende zwei Mittel, ein schwächeres und stärkeres, welche in mehreren Landstrichen schon allgemein in Gebrauch sind, werden empfohlen. Das Schwächere ist die Gundelrebe, Glechoma hederaceum, wovon man im Anfange des Uebels einige Hände voll mit kochendem Wasser brüht und so etwa einen Eimer voll Spülfutter dem kranken Thiere reicht, welches dieses gern nimmt und bald darnach wieder kräftig verdaut. Ist das Uebel stark oder älter, so hilft eine gute Hand voll Bittersüß, Solanum Dulcamara, wovon man den Absud eingießen oder dem Tranke beimischen kann. Auch beim Gelb- und Zähewerden der Milch, welches in manchen Gegenden das Hündsch genannt wird, sind diese die Mittel anwendbar. (Zeitschrift des landw. Ver. f. Rheinpreußen, 1844. Nr. 7 u. 8.)

Riegel.

Eichbaum-Seidewurm.

Die Heimath dieser Würmer sind die hohen Gebirge des Bezirkes Thoui-Tscheau, sie eignen sich mehr für die Gebirge, als für die Ebenen, indem man auf den Gebirgen jährlich 2 Seidenernten macht, während dies auf niedrig gelegenen Puncten nur einmal stattfindet. Dies erklärt sich theilweise daraus, daß in den Ebenen die Würmer von der Hitze betäubt auf die Erde fallen und so der Raub der Ameisen u. dgl. werden, daß die Hitze Krankheiten erzeugt, und endlich auch daraus, daß die Blätter der Bergeichen vielleicht eine der Natur des Wurmes günstigere Beschaffenheit besitzen, als die der Eichen in den Ebenen. Die Eichbaum-Seidenwürmer werden gleich nach der Geburt aufs Gebirge gebracht und auf Bäume gesetzt. Die Eichen, auf die man sie setzt, erheischen keine besondere Behandlung, sie sind in ihrem natürlichen Zustande; in China unterscheidet man zwei Arten von Eichen. Die eine Art, Tsinkom, ist härter als die andere, Jouly genannt, die Blätter der ersteren lang und zackig und werden von den Würmern vorgezogen; der Jouli hat kürzere und breitere Blätter und nähert sich den europäischen Eichen.

Zu Anfang des Monats März, wenn die Bäume zu treiben anfangen, zerreißt der Seidenwurm, in einen Schmetterling verwandelt, sein Gehäuse und fliegt davon.

Der Schmetterling ist kupferroth, seine großen Flügel sind wie mit Sternen besäet; er hat 6 Füßen, sein Gang ist kühn, seine Bewegungen sind rasch; oberhalb der Augen hat er eine Art Hörner, die sich in Form einer Lancette endigen; er ist ungefähr 1 Zoll lang und von der Dicke eines ziemlich starken kleinen Fingers. Das Männchen unterscheidet sich durch die erwähnten 2 Hörner von den Weibchen. Gleich am Tage des Ausfluges findet die Begattung statt; die Vereinigung der Paare darf man nicht länger als einen Tag dauern lassen; man trennt sie mit Gewalt am Tage nach der Begattung. Ohne diese Maaßregel soll nach Ansicht der Chinesen die Mehrzahl der Eier unfruchtbar sein. Die Weibchen setzt man dann in runde, niedrige Körbe, um sie dort ihre Eier legen zu lassen; die Männchen fliegen davon und werden der Raub der Katzen und Kinder oder sterben nach 10—12 Tagen. Die Weibchen brauchen 10 Tage zum Eierlegen und haben dann dasselbe Schicksal; die Zahl der Eier beläuft sich auf 100—200 und man bewirkt die Ausbrütung derselben durch Wärme. Nach 10—11 Tagen ist dieselbe erfolgt und man trägt die kleinen schwarzen Raupen auf das Gebirge und setzt sie auf die Bäume. Die abgefallenen Raupen bringt man wieder auf die Bäume und hütet sie bei Tage vor Vögeln u. dgl. Durch Abschneiden der abgefressenen Zweige und Auflegen auf andere bewirkt man das Versetzen der Raupen. Diese sind sehr gefräßig; anfangs bedürfen sie täglich 5 Blätter zu ihrer Nahrung; sobald sie ihre letzte Periode erreicht haben, fressen sie noch mehr. In der ersten Periode sind sie schwarz, in der zweiten violett, in der dritten gelb und in der vierten schwarzblau. Diese letzte Periode erreichen sie nach 50 Tagen; sie sind alsdann von der Dicke eines kleinen Fingers und fangen an sich einzupuppen. Das Gehäuse ist ohngefähr 1 Zoll lang und von der Dicke einer gewöhnlichen Nuß. Das Blatt worauf sich die Raupen einpuppen, rollen sie zu einer Art Düte; die Puppe ist hochgelb. Die Lese der Puppen findet in der Ebene gegen die Mitte Mais statt, auf den Gebirgen 14 Tage später; unmittelbar nach derselben legt man die Puppen in siedendes Wasser, um das Thier zu ersticken. Die übrige Behandlungsweise erfolgt wie bei den Maulbeer-Seidewürmern. Die Wärme ist den Puppen nicht weniger schädlich, als zu große Feuchtigkeit; auch an den Hausthieren, selbst an den Katzen haben sie gefährliche Feinde.

Die so gewonnene Seide hat nicht den Werth derjenigen von Maulbeer-Seidewürmern; nichts destoweniger ist ist sie schön und stark. (Zeitung f. Handel u. Fabrikindustr. 1843. S. 549. Polyt. Centralbl. 1843. Z. 22. S 464—466.) Dr. Riegel.

Ueber die Bildung von Grundeis und ein Mittel zu dessen Verhütung in Kanälen und sonstigen Wasserleitungen.

Herr Dr. F. Engelhardt, Director der Eisenwerke zu Niederbrunn, übermachte im Dezember 1841 der société industrielle eine Mittheilung, in welcher er die Bildung des Grundeises zu erklären sucht. Er erwähnt zu dem Ende zunächst der Erfahrung, daß sich bei stehendem und träg fließendem Wasser, in Seen, Bächen, Kanälen ꝛc. kein Grundeis, sondern daß sich vielmehr oben eine Eisdecke bilde, welche gleichsam dazu diene, dem darunter befindlichen Wasser, die höhere Temperatur, die es großentheils von seinem Bette erhält, zu bewahren. Das Wasser hat bekanntlich bei + 4½° C. sein größtes spezifisches Gewicht; vermögen nun die Wasserschichten nach ihrem größeren oder geringeren specifischen Gewichte sich aufeinander zu schichten, so kann das Wasser auf der Oberfläche 0° C. und auf dem Boden + 4½° haben, d. h. das Wasser wird in diesem Falle beim Gefrieren sich oben mit einer Eisdecke versehen, während sich auf dem Boden kein Eis bilden kann. Wenn aber das Wasser reißend fließt, so werden durch die fortwährende Bewegung die Schichten desselben gemengt, und es kann so nicht nur durchweg eine Temperatur von 0° C. annehmen, sondern diese auch dem Boden und den Wandungen der Leitung mittheilen, an welchen das Wasser, wenigstens stellenweise, ruhiger fließt, und so hier eher gefrieren kann, als selbst an der Oberfläche. Um sonach die Bildung des Grundeises in Kanälen und sonstigen Wasserleitungen zu erschweren, hätte man nur dem Wasser einen ebenmäßigeren Lauf zu verschaffen, was großentheils durch Ebnung des Bettes geschehen kann.

Das Comité der chemischen Abtheilung der Gesellschaft, welches die Mittheilung des Herrn Engelhardt prüfte, ließ diesem hierfür durch seinen Referenten, Herrn Leonhard Schwarz, in der öffentlichen Sitzung am 30. März 1842 seinen Dank abstatten. F.

Palmöl.

Aus den Früchten verschiedener Palmengattungen wird schon lange Zeit theils an der Westküste von Afrika, theils auch in Brasilien ein butterartiges gelbes Fett gewonnen, das im Handel den Namen Palmöl führt, vorzüglich nach England kömmt und von da nach dem Continente gebracht wird. Die Einfuhr dieses Artikels aus Afrika hat sich, nach dem Allg. Org. für Hand. u. Gew. 1843. 6. in England seit dem Jahr 1827, wo sie zu eigenem Gebrauche 98070 Ctr. betrug, so bedeutend vermehrt, daß sie im Jahre 1841 auf 500,000 Ctr. stieg, weil dieses Oel nun nicht mehr blos von der Küste, sondern auch aus dem Innern von Afrika an die englischen Schiffe verkauft wird. Da diese Fettart vollkommen das Unschlitt ersetzt, und nur den Uebelstand besitzt, gelb gefärbt zu seyn, weßhalb es bis jetzt blos zu gelber Seife und Maschinenschmiere benützt wurde, so würde der Handel mit diesem Producte noch bedeutend ausgedehnt werden, wenn es seines Farbestoffes auf leichte und wohlfeile Weise beraubt und dadurch zu weißer Seife und Lichter verwendet werden könnte. Ein solches einfaches Mittel ohne Anwendung fremder chemischer Agredenzien, die theils kostspielig, theils verändernd auf das Fett wirken, wie z. B. Chlor u. s. w., ist kürzlich in der Einwirkung des Lichtes unter gleichzeitiger Anwendung der Wärme gefunden worden, wodurch nicht nur eine vollständige Bleichung, sondern auch eine Befreiung vom Wasser und anderen Unreinigkeiten, die gewöhnlich an 5% betragen, bewirkt wird. Obgleich dieses Bleichen vor seiner Anwendung keiner besonderen Schwierigkeit unterliegt, so könnte diese Operation dennoch am leichtesten und fast ohne Kosten am Orte der Production geschehen, und das Product an seinem Werthe nicht unbedeutend gewinnen. Da das Palmöl, wie seine butterartige Consistenz schon zeigt, eine bedeutende Menge Stearin, d. h. festes Fett enthält, so würde es sich gleich dem Unschlitt behandelt, eben so gut wie dieses Stearin- und Sterinsäurekerzen eignen, ja vor den gewöhnlichen in so ferne auch den Vorzug haben, als es, wenn es nicht ranzig ist, einen angenehmen, jenem der florentinischen Violenwurzel ähnlichen Geruch besitzt. B.





